



**VENDEE HABITAT**  
28, rue Benjamin Franklin  
85002 LA ROCHE SUR YON Cedex

## **RÉHABILITATION DE 21 LOGEMENTS INDIVIDUELS**

Rue des Pâquerettes  
Résidence les Pâquerettes  
85110 CHANTONNAY

### **LOT N°6 - LECTRICITE**

### **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**



**DGA Architectes et Associés**  
5, Rue Georges Legagneux  
85500 LES HERBIERS  
☎ 02.51.67.17.83  
contact@dga-architectes.com



66, impasse Jean Mouillade  
ZA L'Horbetoux  
85000 LA ROCHE SUR YON  
☎ 02.51.05.10.10  
fib@fib-dcb.com

Affaire :	<b>1695</b>	Phase :	<b>DCE</b>	Révision	<b>CCTP</b>
Rédacteur :	<b>JPR</b>	Date :	<b>03/2024</b>	Ø	

<b>1. GENERALITES.....</b>	<b>4</b>
1.1. PRESENTATION.....	4
1.2. DEFINITION DES TRAVAUX.....	4
1.3. QUALIFICATION DES SOUMISSIONNAIRES.....	4
1.4. ETENDUE DES PRESTATIONS.....	4
1.4.1. Prix unitaires.....	4
1.4.2. Dossier de consultation.....	5
1.4.3. Matériel.....	5
1.5. REGLEMENTS ET NORMES A RESPECTER.....	5
1.6. ORGANISATION DE CHANTIER.....	7
1.6.1. Personnel responsable.....	7
1.6.2. P.P.S.P.S.....	7
1.6.3. Responsabilités de l'entreprise.....	7
1.6.4. Dossier d'exécution.....	7
1.6.5. Pendant l'exécution.....	7
1.6.6. Autocontrôle.....	7
1.6.7. Qualité.....	8
1.6.8. Protection des ouvrages et du matériel.....	8
1.6.9. Contact avec les services publics et privés.....	8
1.6.10. Modification des prestations en cours d'exécution.....	8
1.6.11. Délai d'exécution.....	8
1.7. BREVETS.....	8
1.8. RECEPTION.....	8
1.8.1. Mise en service prématurée.....	8
1.8.2. Période d'essais de fonctionnement.....	8
1.8.3. Réception avec réserves.....	9
1.8.4. Levée des réserves.....	10
1.8.5. Garantie des installations.....	10
1.8.6. Nature de la garantie.....	10
1.8.7. Nature des essais.....	10
1.9. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES.....	10
1.10. FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION.....	10
<b>2. DONNEES TECHNIQUES DE BASE.....</b>	<b>11</b>
2.1. BASE DES EQUIPEMENTS.....	11
2.2. BASE DES CALCULS.....	11
2.2.1. Prise de terre et liaisons équipotentielles.....	11
2.2.2. Tableaux de protections.....	12
2.2.3. Chutes de tension.....	12
2.2.4. Nature et section des conducteurs.....	13
2.2.5. Mode de pose des canalisations.....	13
2.2.6. Hauteurs d'installation.....	15
2.2.7. Indice de protection du matériel employé.....	16
2.2.8. Volumes de protection.....	16
2.2.9. Niveau d'éclairage.....	16
2.2.10. Téléphone / Réseau de communication / TV.....	16
<b>3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES.....</b>	<b>18</b>
3.1. Tableaux de protections.....	18
3.2. CANALISATIONS ELECTRIQUES ET PETIT APPAREILLAGE.....	18
3.2.1. Chemins de câbles, goulotte et plinthe d'appareillage.....	18
3.2.2. Conduits.....	18
3.2.3. Conducteurs.....	19
3.2.4. Connexions.....	19
3.2.5. Petit appareillage et Points Lumineux.....	20
3.3. APPAREILS D'EQUIPEMENT.....	21
3.3.1. Luminaires.....	21
3.3.2. Téléphone - Réseau de Communications.....	22
<b>4. ESSAIS.....</b>	<b>23</b>
4.1. GENERALITES.....	23
4.2. CONFORMITE.....	23
4.2.1. Tensions.....	23
4.2.2. Protections différentielles.....	23
4.2.3. Terre et Conducteurs de protections.....	23
4.2.4. Identifications.....	23
4.2.5. TELECOM.....	23
4.2.6. Télévision.....	23
4.3. FONCTIONNEMENT ET RESULTATS.....	23
4.3.1. Appareillages.....	23
4.3.2. Appareils.....	23
4.3.3. Alimentations pour d'autres intervenants.....	23

4.4. DOCUMENTS OFFICIELS. ....	23
4.4.1. Essais AQC. ....	23
4.4.1. CONSUEL Courants Forts. ....	24
4.4.2. CONSUEL Courants faibles. ....	24
4.4.3. Réception. ....	24
<b>5. LIMITES DE PRESTATIONS ELECTRICITE.....</b>	<b>25</b>
5.1.1. V.R.D. / Gros-Œuvre. ....	25
5.1.2. Menuiseries extérieures. ....	25
5.1.1. Menuiseries intérieures. ....	25
5.1.2. Peinture. ....	25
5.1.3. ORANGE.....	25
5.1.4. ENEDIS.....	25
5.1.5. Maître d'ouvrage. ....	25
<b>6. DESCRIPTION DES OUVRAGES A REALISER.....</b>	<b>26</b>
6.1. EQUIPEMENTS DES LOGEMENTS. ....	27
6.1.1. Prise de terre - Liaisons équipotentielles. ....	27
6.1.2. Raccordement aux concessionnaires. ....	27
6.1.3. Gaine Technique Logement et liaisons principales. ....	28
6.1.4. Equipement des logements. ....	30
6.1.5. Prestations en attente pour d'autres intervenants. ....	31
6.1.6. Ensemble de réception Télévision.....	31
6.2. PRESTATIONS COMMUNES. ....	32
6.2.1. Constat des lieux.....	32
6.2.2. Installations de chantier.....	32
6.2.3. Electricité de chantier. ....	33
6.2.4. Dépose et neutralisation.....	34
6.2.5. Démarche ENEDIS - ORANGE.....	34
6.2.6. Divers. ....	34
<b>7. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES : .....</b>	<b>36</b>
7.1.1. Gaine Technique Logement et liaisons principales. ....	36

## 1. GENERALITES.

### 1.1. PRESENTATION.

Le présent document a pour objet de décrire les installations du lot Electricité Courants Forts et Courants Faibles nécessaires à la réhabilitation de 21 logements individuels Résidence des Pâquerettes sur la commune de Chantonay (85).

Le projet comprend :

- 1 Logement T3 PMR : Logement 25
- 10 Logements T3 : Logements 9, 10, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21 et 22
- 10 Logements T4 : Logements 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 15, 16 et 24
- 1 logement T3 en option : Logement 8



### 1.2. DEFINITION DES TRAVAUX.

Les travaux du présent lot pour la réalisation de cette opération sont :

- Dépose et neutralisation des équipements existants.
- La prise de terre et les mises à la terre.
- Les alimentations en énergie depuis les livraisons ENEDIS.
- Les tableaux de protections et de distribution des circuits.
- Les équipements d'éclairage et prises de courants.
- Les alimentations électriques en attente pour les appareils posés par d'autres intervenants.
- La distribution des prises de communications raccordées au réseau ORANGE.
- La distribution des prises TV.

Il est précisé que du caractère forfaitaire du marché, naît pour l'entrepreneur l'obligation d'exécuter tous les travaux nécessaires à la perfection de l'ouvrage, et ce conformément aux stipulations des documents contractuels, aux règles de l'art et règlements en vigueur.

### 1.3. QUALIFICATION DES SOUMISSIONNAIRES.

La qualification des soumissionnaires doit être au moins :

Electricité : E1 - C1 / Courants Faibles : TI1 ou CF1.

### 1.4. ETENDUE DES PRESTATIONS.

#### 1.4.1. Prix unitaires.

Le soumissionnaire devra prévoir dans ses prix unitaires tous les frais liés aux réunions de coordination, compte prorata, études, plans, transports, stockage, nettoyage de chantier, essais, dossiers de recollement, formations et autres charges telles que définies dans les chapitres ci-dessous.

#### 1.4.2. Dossier de consultation.

Pour que leur offre soit prise en considération, les entreprises doivent impérativement chiffrer la solution de base avec les types de matériel prévus dans le présent dossier de consultation. Les variantes sont interdites.

Autant qu'il est possible, le dossier d'appel d'offre est rédigé de la façon la plus détaillée afin de fixer les limites de fourniture et l'étendue des prestations dues par l'entreprise. Il est fait usage de symboles repérés qui permettent de représenter graphiquement une grande étendue de données. L'entreprise ne pourra se prévaloir d'une interprétation tendancieuse ou erronée d'un détail pour prétendre ne pas devoir une fourniture nécessaire à la bonne réalisation de l'ouvrage ou de son fonctionnement performant.

Quoi qu'il en soit, l'entreprise se doit de procéder à une vérification approfondie des documents qui lui sont remis. Elle devra signaler au Maître d'Œuvre toute erreur ou contradiction qu'elle aura pu constater.

L'exploitation par le client du projet présenté, ainsi que tous les calculs, dessins graphiques et schémas du présent dossier, ne diminuent en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui doit établir son étude pour que les prix unitaires et le prix global qu'il indiquera soient calculés en tenant compte de tous les dispositifs, caractéristiques du matériel, difficultés d'exécution et impératifs du Maître d'Ouvrage.

#### 1.4.3. Matériel.

Tous les matériels faisant partie de la fourniture doivent être neufs et estampillés aux normes françaises et européennes (NF - CE).

Les types de matériels ont été déterminés selon des critères techniques précis, fonctionnels ou normatifs, ainsi que sur leur aspect esthétique.

Pour que leur offre soit prise en considération, les entreprises doivent impérativement chiffrer le projet en utilisant les matériels qui correspondent précisément à ceux prévus dans le présent dossier de consultation.

Pour tout matériel différent proposé en phase d'exécution, l'entreprise devra au préalable analyser toutes les conséquences des modifications apportées sur les autres matériels de ce lot et des autres lots. Elle devra tenir compte des critères de choix techniques fonctionnels et normatifs ainsi que de l'aspect esthétique du matériel prévu au présent C.C.T.P. Elle devra s'assurer de la compatibilité avec tous les autres matériels et matériaux pour lesquels il y aura une interface en cours de chantier ou en utilisation ultérieure. Elle devra s'assurer qu'il n'y aura pas d'incidence sur le respect des délais d'exécution tant pour ce lot que pour les autres. Elle garantira au client qu'il n'aura pas à supporter de surcoût ultérieur ou de coût d'exploitation plus important.

Au démarrage du chantier, l'entrepreneur devra fournir un échantillonnage complet du matériel utilisé.

Pour le matériel spécifique, l'entrepreneur fournira pour chaque appareil une documentation complète accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'essais en usine.

### 1.5. REGLEMENTS ET NORMES A RESPECTER.

D'une façon générale, l'ensemble du matériel et l'exécution des différents ouvrages devront répondre aux règles de l'art et être conformes aux normes et règlements en vigueur et notamment :

LES NORMES :

- NF C 15 100 Edition 2002 : Installations électriques à basse tension.  
*Mise à jour 2005, NF C 15-100 F1 à la NF C 15-100 F28*  
**Amendement 3 du 13-01-2010 et Amendement 5 du 27 juin 2015.**  
Guides d'application suivants :
- UTE C 15-103 : Choix des matériels en fonction des influences externes.
- UTE C 15-105 : Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection.
- UTE C 15-106 (Nov. 2003) : Section des conducteurs de protection, de terre et des liaisons équipotentielles.
- UTE C 15-400 : Raccordement des générateurs d'énergie électrique dans les installations alimentées par le réseau de distribution publique.
- UTE C 15-443 : Protection des installations électrique basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique.
- UTE C 15-500 : Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection.
- UTE C 15-520 : Canalisations, modes de pose, connexions.
- UTE C 15-559 : Installations d'éclairage en Très Basse Tension.
- UTE C 15-755 : Installations d'appareils d'utilisation alimentés par des installations différentes.
- UTE C 15-900 : Cohabitation des réseaux de puissance et des réseaux de communication.
- NF C 14-100 de Février 2008 - Installations de branchement à basse tension.  
**EDITION JUIN 2012 INCLUANT L'AMENDEMENT 1 DE MARS 2012.**

- NF C 15-150 - Installations de lampes à décharge à haute tension alimentées à partir d'une installation à basse tension.
- Normes NF EN 50174-2 pour les technologies de l'information et câblage informatique.
- NF C 90-120 et NFC 90-130 - Installations d'antennes.
- NFC 90 121, NFC 90122, NFC 90123, NFC 90124, NFC 90125, NFC 90131, NFC 90132.
- Eclairage des lieux de travail selon la Norme NF EN 12464-1.
- Arrêté du 3 mai 2007 Norme SOCU0751906A **relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants et notamment l'efficacité et le rendement des luminaires.**
- EN 60 598 - Luminaires.
- LES TEXTES REGLEMENTAIRES :
  - Code de la construction et de l'habitation.
  - Code des Postes et Télécommunications concernant les réseaux téléphoniques publics.
  - Décret n° 73-525 du 12 juin 1973 concernant l'établissement des lignes téléphoniques.
  - Décret n°2009-52 du 15 janvier 2009 relatif à l'installation de ligne de communication électroniques à très haut débit en fibre optique dans les bâtiments neufs.
  - Arrêté du 14 juin 1969 : gaine ou passage de télécommunications dans les bâtiments d'habitation.
  - Arrêté du 22 juin 1973 : Etablissement des lignes téléphoniques dans les immeubles de logements.
  - Décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 concernant la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques.
  - Code du travail, décret du 10 juillet 1913 : "mesures générales de protection et de salubrité applicables à tous les établissements assujettis" et les textes modificatifs et d'applications et notamment le livre 2 titre 3 "hygiène et sécurité" mise à jour de décembre 1988.
  - Arrêté du 28 octobre 1994 relatif à la nouvelle réglementation acoustique applicable aux permis de construire déposés après le 1.1.1996 pour les bâtiments d'habitation.
  - Décret N° 88.355 de 12 avril 1988 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments et leurs équipements.
  - Arrêté du 13 avril 1988 concernant les équipements et caractéristiques thermiques des bâtiments et leurs équipements.
  - Arrêté du 25 juillet 1977 fixant la température intérieure des locaux.
  - DTU règles Th - règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction et des déperditions de base des bâtiments -règles Th titre II de février 1975 - règles ThK mise à jour en août 1988 - règles ThG de juillet 1988 rééditées et mises à jour en avril 1991 incluant le calcul des déperditions par renouvellement d'air.
  - Arrêté du 5 mai 1988 et circulaire du 7 juin 1989 relatifs aux bruits du voisinage
  - NF S 30.009(1974) courbes NR d'évaluation du bruit
  - NF S 31.010(1982) mesure du bruit dans une zone habitée en vue de l'évaluation de la gêne de la population
  - NF S 31.045(1982) mesure en laboratoire du pouvoir d'isolation acoustique au bruit aérien des éléments de construction
  - Dispositions d'ordre technique des documents techniques unifiés publiés par le CSTB
  - Les recommandations de l'ARCEP du 22 décembre 2009 évoquant les recommandations relatives aux modalités du déploiement et de l'accès aux lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique.
  - Prescriptions des décrets, arrêtés, règlements et normalisation complétant ou modifiant les documents ci-dessus en vigueur à la date de l'offre.
  - La Loi pour la modernisation de l'Economie du 4 août 2008 (LME) donne un cadre juridique au déploiement du Très Haut Débit en France.
  - Les consignes de montage données par les constructeurs.
  - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES DU C.S.T.B.

En règle générale, l'entrepreneur du présent lot devra se tenir au courant de toutes les modifications sur l'ensemble des normes et de la réglementation.

Si en cours de travaux, de nouveaux règlements ou normes entrent en vigueur, l'entreprise est tenue d'en référer par écrit au maître d'ouvrage.

Les textes de base énoncés dans le présent CCTP ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables à l'installation.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait qu'aucune modification du prix du marché ne pourra intervenir sous prétexte d'ignorance de certaines conditions ou instructions émanant de ces services ou de ces organismes jusqu'au jour de la signature du marché.

## **1.6. ORGANISATION DE CHANTIER.**

### **1.6.1. Personnel responsable.**

L'entreprise devra nommer un responsable de projet qui sera l'interlocuteur pour cette affaire face aux représentants des Maîtres d'Œuvre et d'Ouvrage. Cette personne devra avoir toutes les compétences requises pour répondre à toutes les questions posées concernant les prestations de ce projet et ceci pendant toute la durée d'étude et d'exécution des travaux. L'entreprise devra prévoir un adjoint qui sera mis au courant de tous les détails de réalisation, ceci dans le but de ne pas interrompre ou retarder le chantier en cas de maladie, congés, etc... de l'interlocuteur principal.

L'entreprise maintiendra sur le chantier un chef responsable qui sera continuellement présent sur place pendant les heures de travail.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de demander le remplacement de ces trois personnes s'il estime que leur travail ne donne pas satisfaction.

Le personnel responsable devra faciliter la visite du chantier par le maître d'ouvrage sur demande de celui-ci.

### **1.6.2. P.P.S.P.S.**

Le plan particulier de sécurité et protection de la santé définira les règles de sécurité et d'hygiène mise en place pour la durée du chantier. Il devra être soumis au coordonnateur S.P.S. ou à la maîtrise d'œuvre avant tout début de travaux. En cas de défaut du P.P.S.P.S., le personnel de l'entreprise pourrait se faire interdire l'accès au chantier.

Le responsable pour l'entreprise est tenu d'informer tous les employés fréquentant le chantier sur le contenu du P.P.S.P.S. et d'en faire respecter les règles.

Un exemplaire de celui-ci restera en permanence au bureau de chantier.

### **1.6.3. Responsabilités de l'entreprise.**

En toute circonstance l'entrepreneur demeurera seul responsable de tous dommages ou accidents causés à des tiers lors ou par suite de l'exécution des travaux, résultant soit de son propre fait, soit de son personnel.

### **1.6.4. Dossier d'exécution.**

L'installateur devra présenter un dossier qui permettra de vérifier avant exécution la conformité des installations prévues. Il comportera notamment : les plans et documents de l'appel d'offre mis à jour indiquant qui devra indiquer l'implantation de l'éclairage de sécurité et de l'alarme incendie, les caractéristiques du matériel utilisé permettant de vérifier le comportement au feu et l'adaptation aux influences externes des équipements, les schémas de câblage des tableaux de protections et tout document permettant au bureau de contrôle pour donner son avis sur l'ensemble des équipements de ce lot.

### **1.6.5. Pendant l'exécution.**

Les emplacements de certains équipements, apparaissant sur les dessins ne sont pas obligatoirement ceux qui seront finalement choisis au cours des séances de coordination de chantier. De même, certaines dispositions architecturales, certains équipements intérieurs peuvent être modifiés, et par conséquent être différents de ceux prévus par le Maître d'Œuvre.

L'entreprise devra donc refaire les plans, les calculs et revoir éventuellement, en collaboration avec l'architecte, le choix du matériel à installer. Elle prendra à la source tous les renseignements qui lui seront nécessaire pour une parfaite mise en œuvre de ses prestations.

La présence du responsable du projet de l'entreprise ou de son adjoint sera donc obligatoire à toutes les réunions de chantiers dont la fréquence sera déterminée en fonction du planning et à toutes les séances de coordination ponctuelles auxquelles il sera convoqué.

### **1.6.6. Autocontrôle.**

En début de chantier, l'entrepreneur doit désigner une personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre.

Le contrôle interne auquel est assujettie l'entreprise doit être réalisé à différents niveaux :

En ce qui concerne les fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'entrepreneur doit s'assurer que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux éventuelles spécifications complémentaires du dossier.

En ce qui concerne le stockage, l'entrepreneur doit s'assurer que les fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques et aux déformations mécaniques soient convenablement protégées.

En ce qui concerne la fabrication et de la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes de l'entreprise doit vérifier que la réalisation est faite conformément aux D.T.U. aux règles de l'art et aux normes en vigueur.

Au niveau des essais, l'entrepreneur doit réaliser les vérifications ou essais qu'imposent les D.T.U., les règles de l'art, les normes ainsi que des essais spécifiques supplémentaires qui seraient exigés par les pièces écrites.

Un dossier d'essais d'autocontrôle doit être remis à la maîtrise d'œuvre au moins 10 jours avant les opérations préalables à la réception des ouvrages.

### **1.6.7. Qualité.**

Pour faciliter la coordination et le déroulement du chantier, l'entrepreneur devra anticiper et aviser le Maître d'Œuvre sur les problèmes d'interface avec les autres corps d'état fréquemment rencontrés à certains moments de la construction (délai de livraison de supports à la charge d'un autre corps d'état, mises en œuvre incompatibles suivant les procédés choisis, encombrements de matériel à surveiller, etc.)

### **1.6.8. Protection des ouvrages et du matériel.**

L'entreprise sera responsable de la protection du matériel stocké sur le chantier ou déjà installé, même s'il a fait l'objet d'un règlement partiel ou total, et ceci jusqu'à la réception des travaux.

L'entreprise devra prévoir tous les dispositifs de protection nécessaires et suffisants à ses ouvrages.

Ces protections seront maintenues jusqu'à la fin du chantier. Tous les équipements endommagés seront remis à neuf ou remplacés par l'entreprise à ses frais.

En fin de travaux, l'entreprise devra nettoyer autant de fois que nécessaire ses installations jusqu'à la mise en exploitation de tout son matériel, ainsi que les locaux techniques, gaines techniques, etc.

Si ces précautions élémentaires n'étaient pas respectées, le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage pourraient refuser le montage des matériels et demander leur retour en usine pour vérification et réparation ou remplacement total ou partiel, ceci aux frais de l'entreprise.

Tous les ouvrages sujets à l'oxydation qui ne seront pas protégés par le fabricant seront recouverts de deux couches de peinture antirouille.

### **1.6.9. Contact avec les services publics et privés.**

L'entrepreneur sera chargé d'établir tous les contacts avec les services publics et privés, afin d'assurer une parfaite réalisation des installations, conformes aux exigences de ceux-ci. Ces démarches s'effectueront sous le contrôle et en accord avec le maître d'ouvrage.

Il en sera de même pour tous les problèmes concernant la sécurité incendie du bâtiment où l'entrepreneur devra se mettre en rapport avec la commission de sécurité locale.

L'entrepreneur doit au moment opportun effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services compétents afin d'obtenir en temps voulu la mise en service des installations.

Tous les renseignements qu'il a recueillis au cours de ses contacts et qui concernent soit la construction, soit l'exécution de travaux qui ne sont pas à sa charge doivent être transmis au Maître d'Ouvrage.

### **1.6.10. Modification des prestations en cours d'exécution.**

Aucun changement au projet retenu ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage.

Les frais résultants de changements non autorisés et toutes les conséquences de remise en conformité, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit, seront à la charge de l'entrepreneur.

### **1.6.11. Délai d'exécution.**

L'entrepreneur adjudicataire devra intégrer dans son planning toutes les sujétions d'approvisionnement et de mises en œuvre, prévues ou non dans ce document, nécessaires à la réalisation de toutes les prestations qui lui incombent. Il ne pourra prétendre à un délai supplémentaire pour des mises en œuvre ou des aménagements, nécessaires à la réalisation des travaux, qui n'auraient pas été décrits dans ce document.

## **1.7. BREVETS.**

L'entrepreneur garantira qu'il a la propriété des systèmes, procédés ou objets qu'il emploie et à défaut, il s'engagera auprès du Maître d'Ouvrage à acquérir toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les couvrent.

## **1.8. RECEPTION.**

### **1.8.1. Mise en service prématurée.**

L'entreprise ne pourra refuser la mise en service de certains de ses matériels avant la période d'essais, si pour des raisons de nettoyage des locaux, d'avancement des travaux en général ou autres cette mise en route est nécessaire.

### **1.8.2. Période d'essais de fonctionnement.**

Pendant la période s'écoulant entre l'achèvement des travaux et la réception, le fonctionnement des installations s'opérera sous la responsabilité de l'entrepreneur.

- Il sera procédé lors de la mise en service au jour fixé par le Maître d'Œuvre et en présence de l'entrepreneur aux vérifications suivantes :
- Le bon fonctionnement des appareils.
- L'exécution dans les règles de l'art et selon les normes et règlements en vigueur.



- Les mesures des résultats obtenus et leurs conformités avec les demandes imposées par le cahier des charges, la mise à disposition des appareils de mesure pour ces essais étant à la charge de l'entrepreneur.

Seront notamment vérifiés :

- La qualité et la mise en œuvre du matériel.
- La tension secteur aux bornes des récepteurs, les niveaux d'éclairage des locaux équipés de luminaires.
- Le fonctionnement silencieux des installations.
- La précision et le bon fonctionnement des appareils de contrôle et de sécurité.

Les fournitures manquantes devront être mises en place, les fournitures insuffisantes ou défectueuses remplacées et les défauts de montage rectifiés sous quinzaine aux frais de l'entreprise.

Si pour une raison quelconque, après leur constatation il était décidé de conserver les fournitures ou dispositions non conformes au cahier des charges et au devis, il serait fait un abattement sur le montant du forfait.

Pendant cette période d'essais qui ne pourra excéder 1 mois l'entreprise devra apporter sa contribution à tous les essais communs servant à la mise au point des asservissements aux matériels des autres corps d'état.

Il est à noter que ces essais ont pour objet la vérification des performances des équipements en vue de la réception.

### **1.8.3. Réception avec réserves.**

En principe le Maître d'Œuvre pourra prononcer la réception si les conditions suivantes sont satisfaisantes :

- Tous les câblages et fileries nécessaires au bon fonctionnement de l'installation sont mis en place, attachés et raccordés définitivement.
- Tous les repérages et identifications nécessaires à l'exploitation ont été effectués.
- Tous les récepteurs ont été installés, fixés et raccordés définitivement.
- Les alimentations en attente sont équipées de bornes de connexions et repérées sans ambiguïté.
- Tous les essais ont été effectués : fonctionnement parfait des récepteurs posés par ce lot, vérification des tensions pour les alimentations en attente et toutes les prises de courant, fonctionnement des coupures d'urgences, vérification de la conformité des niveaux des signaux aux prises TV.
- Tous les systèmes de régulation, asservissement, délestage, signalisation sont opératoires.
- Les câblages et matériels exploités par ENEDIS sont réceptionnés par le concessionnaire.
- Les contrôles de conformité ont été effectués par le bureau de contrôle et les non-conformités éventuelles ont été levées.
- Les contrôles de conformité ont été effectués par l'agent de CONSUEL ou un vérificateur délégué et les attestations ont été remis à ENEDIS pour autoriser la mise sous tension des installations.
- Les câblages, répartiteurs et prises téléphones exploités par ORANGE sont réceptionnés par le concessionnaire.
- Le réseau de distribution de télévision est réceptionné par T.D.F. Les attestations COSAEL ont été remises au Maître d'ouvrage.
- Les notices de fonctionnement, de conduite et d'entretien ont été remises au Maître d'Ouvrage ou à son exploitant. La formation du personnel d'exploitation a été faite.
- Les Dossiers des Ouvrages Exécutés ont été remis au Maître d'Ouvrage.

Les réserves seront de deux sortes :

- Les réserves statiques concernant des systèmes ou matériels sur lesquels des remarques ont été formulées au sujet de la conformité aux documents contractuels et aux règles de l'art.
- Les réserves dynamiques concernant soit les défauts de fonctionnement décelés au cours des essais, soit les réserves quant au bon fonctionnement qu'il reste à prouver par le respect des températures, niveaux sonores etc. précisés dans les bases de calcul et particulièrement si les essais ont été réalisés pendant une période de l'année ne permettant pas d'avoir les conditions climatiques extérieures nécessaires ou lorsqu'une partie du matériel sera installés et mis en service ultérieurement par l'exploitant.

Aussitôt après la réception avec réserves, commencera une période de fonctionnement normal d'une durée d'un mois au cours de laquelle l'entrepreneur aura à sa charge les prestations suivantes :

- La mise en marche et l'arrêt des matériels suivant les instructions et les besoins des occupants depuis les armoires de commandes.
- La participation à tous les contrôles et mises au point y compris avec les autres lots techniques du projet.
- L'instruction du personnel d'exploitation sur la conduite des installations, les réglages de régulation et les opérations d'entretien.
- L'exécution de tous les travaux répertoriés dans les listes des réserves statiques et dynamiques.
- La remise au Maître d'Ouvrage suivant CCTP du dossier des ouvrages exécutés complet mis à jour après les modifications éventuelles intervenues au moment des essais et des réceptions avec réserves.

#### **1.8.4. Levée des réserves.**

Après la période de fonctionnement normal suivant le calendrier des finitions et après exécution satisfaisante des prestations si les performances des installations sont considérées satisfaisantes la levée des réserves pourra être prononcée.

#### **1.8.5. Garantie des installations.**

La garantie concerne les travaux (fourniture et pose) réalisés par présent lot dans le cadre du marché ainsi que les remises en état des prestations des autres corps d'état lorsque les détériorations ont pour origine les travaux du présent lot.

La période de garantie sera conforme aux clauses du C.C.A.G. et elle débutera le jour de la réception.

Cela concerne tous les matériels y compris ceux ayant servi lors de la mise en marche prématurée.

#### **1.8.6. Nature de la garantie.**

Tout matériel qui au cours de la période de garantie ne pourrait plus fonctionner, aurait perdu de la puissance, baissé en rendement ou n'assurerait plus la sécurité requise devra être remplacé. Le coût de remplacement sera totalement à la charge de l'entreprise c'est-à-dire entre autres :

- Le matériel et la main d'œuvre nécessaire au remplacement.
- Les réfections des travaux des autres corps d'état.
- La manutention, la mise en œuvre, le raccordement etc. du nouveau matériel.
- Les nouveaux essais nécessaires.

#### **1.8.7. Nature des essais.**

La description des essais est indiquée au chapitre 4 ci-après.

Les essais AQC seront réalisés aux frais de l'entreprise et seront transmis au bureau de contrôle technique et au Maître d'Œuvre.

### **1.9. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES.**

L'entrepreneur fournira au maître d'œuvre à la fin des travaux un dossier des ouvrages exécutés, constitué des documents suivants :

- Le Dossier d'Intervention Ultime sur l'Ouvrage (D.I.U.O.) comprenant :
  - Les consignes de sécurité relatives à l'exploitation des installations.
  - Les notices d'exploitation, description simplifiée de l'ensemble des installations avec synoptiques et notices d'entretien.
  - Les fiches techniques de tous les matériels et matériaux avec références, notice d'entretien s'il y a lieu, certificats de garantie et coordonnées des fabricants.
  - Les fiches d'essais AQC.
  - Les schémas électriques avec précision du calibre et du type des dispositifs de protection, des intensités de court-circuit de chaque armoire, des sections et longueurs de câbles, des puissances des appareils desservis et localisation.
  - Les plans de récolement conformes aux ouvrages exécutés.
  - Les dossiers relatifs aux installations du concessionnaire ENEDIS.
  - Les dossiers relatifs aux installations des concessionnaires et organismes ORANGE et T.D.F.

Le nombre d'exemplaires est défini au CCAP et aux généralités TCE. Il sera remis un dossier au bureau d'études 15 jours avant la réception pour approbation.

### **1.10. FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION.**

L'entrepreneur devra la formation aux fonctionnalités et mode d'emploi des équipements du personnel d'exploitation du Maître d'Ouvrage ou la société d'exploitation désignée par celui-ci.

L'entrepreneur déléguera un représentant qualifié capable de mettre le personnel d'exploitation au courant et établira un programme journalier de visite, de mise en marche et de fonctionnement des installations.

Ce programme se poursuivra jusqu'à la formation complète du personnel concerné.

## 2. DONNEES TECHNIQUES DE BASE.

### 2.1. BASE DES EQUIPEMENTS.

**Caractéristiques de fourniture ENEDIS :**

- Tarif bleu monophasé 230V 9KVA pour chaque logement
- Régime de neutre : TT

**Origine des prestations ENEDIS :** Disjoncteur de branchement dans le garage.

**Origine des prestations ORANGE :** Réglette PTT dans le garage.

### 2.2. BASE DES CALCULS.

**Règle générale d'installation :**

***Tous les équipements de ce lot devront être installés en respectant les D.T.U. de chaque ouvrage mis à contribution. Par exemple :***

- ***Pour les incorporations aux parois des canalisations et des boîtiers encastrés.***
- ***Pour les percements de toutes dimensions nécessaires aux passages de canalisations ou les fixations d'appareils.***

#### 2.2.1. Prise de terre et liaisons équipotentielle.

##### ❖ **Prise de terre.**

La prise de terre doit être réalisée sous forme d'une boucle en fond de fouille sur la périphérie du bâtiment avec un conducteur de cuivre nu de section minimale 25mm<sup>2</sup>. Elle pourra être complétée de piquet de terre si nécessaire.

Il est souhaitable de relier à la prise de terre les éléments conducteurs de la construction. Exemples : éléments armatures de béton armé.

La valeur de la résistance de la prise de terre devra être conforme à la norme C15-100 Chapitre 54.

*Lorsque la prise de terre fond de fouille n'est pas réalisable ou en complément d'une prise de terre insuffisante :*

Il pourra être prévu un ensemble de piquets enfoncés en pleine terre reliés entre eux sans coupure par un conducteur cuivre nu de section minimale 25mm<sup>2</sup>. L'ensemble sera connecté à la prise de terre. Les piquets seront en acier galvanisé de diamètre minimum : 15mm et de longueur minimale : 2m. Il sera prévu un regard de visite pour protéger les connexions et les maintenir accessibles. Les connexions seront protégées contre la corrosion par un mastic, une graisse ou un goudron adapté.

Il est également possible d'utiliser un conducteur cuivre nu de section minimale 25mm<sup>2</sup> déroulé en fond des tranchées d'adduction de fluides ou d'eaux pluviales et complété de piquets de terre si nécessaire. Un écartement de 20cm doit être maintenu entre le câble de prise de terre et la canalisation la plus proche.

*Il est entendu que ces procédés restent des solutions de remplacement ou de complément et que l'installateur devra toujours réaliser la "boucle fond de fouille" lorsqu'il en a la possibilité.*

La prise de terre devra aboutir sur une barrette de mesure placée près du sol. Elle pourra être complétée de piquet de terre si nécessaire.

Un répartiteur général de terre devra être installé au plus près de la barrette de mesure et raccordé en aval de celle-ci avec un câble de même section que la prise de terre.

Le conducteur principal de protection réalisée en fil type HO7-VR de couleur Vert/Jaune reliera le répartiteur général de terre au collecteur de terre du tableau général de protections du bâtiment.

La section des conducteurs de protection est déterminée selon la NFC 15-100 chapitre 54 (voir tableau 54F).

❖ **Liaison équipotentielle principale :** Réalisée à l'origine de l'installation et au moins dans chaque bâtiment selon NFC15-100 §547. Cette liaison réunit les éléments conducteurs suivants :

- Conducteur principal de protection,
- Répartiteur général de terre ou borne principale de terre,
- Charpente métallique,
- Canalisation d'alimentation à l'intérieur du bâtiment, par exemple eau, gaz,
- Eléments métalliques accessibles de la construction, canalisations de chauffage central, de conditionnement d'air, chemins de câbles et autres canalisations de toute nature.

Lorsque de tels éléments conducteurs proviennent de l'extérieur du bâtiment, ils doivent être reliés aussi près que possible de leur pénétration dans le bâtiment.

Les conducteurs de protections mis en œuvre auront pour origine le répartiteur général de terre. Leur section minimale devra au moins être égale à la moitié de la section du conducteur principal de protection avec un minimum de 6mm<sup>2</sup> et un maximum de 25mm<sup>2</sup> pour le cuivre.

❖ **Les liaisons équipotentielles supplémentaires :** Réalisée selon NFC15-100 §547.1.2. Elles concernent principalement les salles d'eau et les structures métalliques.

Pour chaque salle d'eau un ensemble de liaisons équipotentielles reliera au conducteur de protection les conduits métalliques de fluides (eau chaude, eau froide, VMC, etc.) ainsi que toute partie métallique susceptible de propager un potentiel dangereux (radiateur, bâtît de porte, baignoire ainsi que les armatures métalliques des cloisons sèches et similaire ou passent des canalisations électriques). Lorsque la baignoire est faite en matière isolante ou s'il s'agit d'un bac à douche, un conducteur de protection de section 2,5mm<sup>2</sup> sous fourreau ICT20 doit être laissé en attente. Les connexions se feront à l'aide de cosses et colliers adaptés.

A noter : Toutes les liaisons équipotentielles ainsi que tous les conducteurs de protection du local (alimentation des éclairages et prise de courant) devront être reliés entre eux dans l'enceinte de la salle d'eau (faux plafond inclus) ou dans une pièce contiguë si difficultés. Le conducteur de protection, réalisé en fil HO7-VR (ou HO7-VU) aura, une section minimale égale à 2,5mm<sup>2</sup> s'il est protégé contre des chocs sinon 4mm<sup>2</sup>. Les connexions se feront à l'aide de cosses et colliers adaptés.

Les liaisons équipotentielles supplémentaires concernent aussi les structures métalliques où passent des câbles et les menuiseries métalliques à côté desquelles on installe des appareillages électriques.

**Généralité :** Le conducteur de protection doit être amené à tous les récepteurs et toutes les prises de courant. Dans le cas d'un récepteur de classe 2, le conducteur de protection sera enroulé dans le boîtier d'alimentation.

### 2.2.2. Tableaux de protections.

Tableau de Répartition sera inclus dans l'ensemble "Gaine Technique Logement Encastré" selon NFC-15-100.

Les tableaux de protections seront de type modulaire (modules standard de 18mm) avec rail symétrique 35mm pour la fixation des équipements et plastrons prédécoupés.

Ils seront assemblés et équipés selon les directives du constructeur.

**Pour éviter les risques (échauffement, incendie) dus aux mauvais serrages, l'installateur choisira les dispositifs de connexions automatiques plutôt que les bornes à vis.**

**Les protections des circuits se feront par disjoncteurs de calibre et pouvoir de coupure approprié (les coupe-circuit à fusible ne seront pas acceptés).**

***Les protections contre les courants de défaut (contacts indirects) se feront par disjoncteurs différentiels ou Interrupteurs différentiels calibrés selon la norme NFC 15-100.***

Tous les circuits devront être protégés par un dispositif différentiel haute sensibilité 30mA.

Un dispositif différentiel de type A sera prévu pour l'alimentation des équipements électroménagers susceptibles de générer des composantes continues non détectées par les dispositifs de type AC.

L'installateur veillera à respecter : la sélectivité "horizontale" (séparation de l'éclairage et des prises de courant au niveau des protections différentielles) et la sélectivité "verticale" entre le disjoncteur général, les disjoncteurs divisionnaires et les disjoncteurs terminaux (calibres des magnétothermiques correctement échelonnés selon les indications du fabricant et sélectivité différentielle selon NFC 15-100 §536).

L'installateur veillera à obtenir un bon équilibrage des phases en exploitation. Il réalisera un équilibrage de phases le plus juste possible par répartition des circuits dans les tableaux. Une mesure en fonctionnement devra être effectuée en fin de chantier en reproduisant les conditions d'exploitation. Un réajustement final pourra être exigé pendant la période de garantie.

Les répartitions se feront au moyen de borniers de répartitions et de peignes de raccordement. Des accessoires de connexions seront prévus pour éviter d'avoir plus de 2 fils à serrer dans une borne de disjoncteur et assurer ainsi un serrage fiable. Les pontages par fils seront refusés.

Chaque circuit sera identifié par une étiquette gravée ne laissant pas d'ambiguïté sur les aboutissants du circuit.

Les circuits seront connectés sur un bornier de distribution avec fils et bornes numérotés.

Il sera prévu une possibilité d'extension de 50% dans le tableau général et 30% dans les tableaux divisionnaires.

Pour les Tableaux de Répartition (TR) des logements les étiquettes d'identification des circuits pourront être gravées ou imprimées (l'écriture à la main ne sera pas admise). Il y sera indiqué la nature du circuit (Eclairage, Prise, ...) et la (ou les) pièce(s) distribuée(s). Les circuits seront connectés sous les protections. Il sera prévu une possibilité d'extension de 30%.

Les emplacements inoccupés seront occultés par les obturateurs prévus à cet effet.

L'ensemble des équipements des tableaux sera harmonisé dans la marque choisie selon les directives du fabricant.

**Rappel :** L'ensemble des alimentations issues d'un tableau doit pouvoir être coupé d'une seule manœuvre.

### 2.2.3. Chutes de tension.

Réseau intérieur pour une installation alimentée en basse tension :

Les sections des conducteurs seront établies pour que la chute de tension entre l'origine de l'installation et les points d'utilisation ne soit supérieure à 3% pour l'éclairage et 5% pour les autres usages.

Livraison ENEDIS selon NFC 14-100 :

- Pour les branchements individuels raccordés directement au réseau la chute de tension entre le point de raccordement au réseau et le disjoncteur de branchement (liaison d) ne pourra excéder 1%.

#### 2.2.4. Nature et section des conducteurs.

Tous les conducteurs électriques prévus dans ce projet devront être choisis en **cuivre**.

Les sections de conducteurs seront calculées selon la norme NF C 15-100 - chapitre 52. Les sections minimales étant : 1,5mm<sup>2</sup> pour l'éclairage et 2,5mm<sup>2</sup> pour les prises de courants.

Pour la liaison ENEDIS avant le disjoncteur d'abonné, la section du câble sera calculée selon la norme NFC 14-100 §5.4.3 (Tableau 7) et §5.5.1 (Tableau 8).

#### 2.2.5. Mode de pose des canalisations.

##### Rappels :

- Les canalisations ne doivent pas comporter de connexions autres que dérivations et répartitions nécessaires aux circuits pour alimenter leurs différents points d'utilisation. Les connexions réalisées pour prolonger des canalisations trop courtes seront toujours refusées sauf dans des cas particuliers après accord du maître d'œuvre.
- Concernant les raccordements en "parallèle" : En aucun cas les bornes des appareils ne pourront servir à réaliser les dérivations sauf si elles ont été spécialement conçues à cet effet (bornes doubles ou connecteurs). Dans tous les cas, les raccordements devront être réalisés de façon à permettre de déposer un appareil sans interrompre à aucun moment la continuité du conducteur de protection du circuit dans son intégralité.
- Les longueurs de conduits utilisées seront assemblées au moyen des manchons spécialement conçus par le fabricant, adaptés au type et au diamètre du conduit.
- Tout conducteur ou câble encastré ou en vides de construction doit pouvoir être retiré.
- Sauf dans les vides de constructions accessibles les câbles doivent être passés sous conduit (les fils sont passés sous conduits dans tous les cas).
- Les conduits doivent toujours aboutir dans les boîtes de raccordement (pas de fils ou de câbles encastrés nus).
- La section d'occupation des conducteurs dans un conduit doit être inférieure à 1/3 de la section d'utilisation du conduit. Voir tableaux NFC 15-520 – chapitre A1.2.2 et NFC 15-100 – chapitre 52.
- Les rayons de courbure des conduits ne doivent pas être inférieurs aux valeurs données par le tableau AC de la NFC 15-520 – Chapitre A1.2.3.
- Les câbles parcourus par des courants de natures différentes : Courants forts / Courants faibles ou de tensions différentes : B.T. / T.B.T. doivent être séparés physiquement (cloison de séparation, chemins de câbles ou conduits spécifiques).
- Sur des parcours parallèles les câbles véhiculant des courants forts doivent être espacés d'au moins 30cm des câbles véhiculant des courants faibles.
- Les alimentations de sécurité en câbles de type CR1 (résistant au feu) ne doivent pas être jointives avec des câbles type C2 (non-propagateur de la flamme).
- Point lumineux : mis à part en faux-plafonds démontables un point lumineux devra toujours aboutir dans un boîtier. Les pontages entre points lumineux doivent être réalisés dans ces boîtiers ou dans les boîtes de dérivations en faux-plafonds démontables, jamais dans les luminaires.
- Pour les cloisons de salle d'eau, l'installateur veillera à ce qu'il y ait au minimum 5cm de distance entre toute canalisation électrique encastrée et la surface de la cloison à l'intérieur de la salle d'eau dans les volumes 1 et 2. Exception faite pour les circuits propre aux équipements de ces volumes.
- Les passages de cloisons devront toujours être calfeutrés pour reconstituer leur degré coupe-feu.
- Chemins de câbles :
  - Il sera prévu un chemin de câbles particulier par nature de circuit, conformément aux dispositions des guides UTE C 15-103, C 15-520 et C 15-900 : Circuit de puissance, circuit de communication, sécurité (câbles résistant au feu), précâblage téléphone – informatique. Plusieurs circuits pourront être installés dans un même chemin de câbles si ce dernier est équipé de cornières de séparation en nombre suffisant.
  - Les chemins de câbles seront fixés au moyen de supports en équerre ou penderon pour faciliter la pose des câbles (supports à 2 tiges filetées déconseillés).
  - Les coupes de chemins de câbles devront toujours être ébavurées.
  - Le dimensionnement des chemins de câbles doit prévoir une réserve au moins égale à 30%.
  - Un capotage doit être prévu à la verticale sur une hauteur de 2 m à partir du sol.
  - L'espace entre les supports doit être telle que la charge maximale donnée par les fabricants ne soit pas dépassée.
  - Le repérage des circuits est réalisé tous les 10 m linéaires, soit à l'aide d'étiquettes gravées, rivetées ou vissées au chemin de câbles, soit à l'aide d'éclisses de couleur.

- Les câbles devront être posés parallèlement sans s'entrecroiser inutilement. Ils devront être fixés aux chemins de câbles à l'aide de colliers polyamides prévus à cet effet.

❖ **Canalisations encastrées et dans les vides de construction.**

- Noyées en dalles et murs béton ou dans les chapes de carrelage.

Pour réaliser des incorporations dans les chapes de carrelage, l'installateur devra obtenir, au préalable, l'accord du bureau de contrôle ou du titulaire du lot concerné et respecter rigoureusement les contraintes du D.T.U.

Rappel : épaisseur minimale de chape au-dessus des conduits : 5cm.

- Passées en cloisons creuses en coordination avec le plaquiste.
- Fixées dans les vides de construction (faux-plafond, encoffrements, vides de planchers)

Rappel : Les canalisations ne doivent jamais être portées par le faux-plafond. Elles doivent être fixées à la structure du bâtiment avec un espacement maximal de 0,40m entre deux fixations.

**Sous réserve de l'approbation du maître d'œuvre :**

- Encastrées en saignée dans les cloisons ou murs existants et rebouchage avec les matériaux appropriés.

Rappel : épaisseur minimale de recouvrement des canalisations : 1cm.

L'électricien devra toujours s'assurer auprès du maître d'œuvre de la tenue des supports avant de réaliser les saignées et percements. S'il a affaibli anormalement une poutre, une structure porteuse ou même un cloison, tous les travaux nécessaires à la remise en état de l'ouvrage seront à sa charge.

***Il doit également être conscient qu'un nombre important de conduits incorporés dans un coulage béton peut affaiblir l'ouvrage. Il devra donc se rapprocher du maître d'œuvre lorsque le cas se présente.***

***Les installations encastrées ne devront pas diminuer l'isolation phonique des parois. L'utilisation de boîtiers "dos à dos" est interdite.***

***L'installateur veillera à ne pas créer de ponts thermiques en disposant correctement ses gaines dans les doublages.***

***Pour les rebouchages, l'entrepreneur devra toujours respecter les D.T.U. des ouvrages concernés. Les fissurations résultant de ses incorporations, même si elles apparaissent après la réception des travaux, seront reprises à ses frais.***

***Les finitions de surfaces seront réceptionnées par le lot peinture qui ne doit qu'un éventuel rattrapage à l'enduit fin.***

***Lorsque les incorporations dépendent d'un autre corps d'état, l'électricien reste responsable de ses installations. Pour les incorporations au béton, par exemple, il devra être présent au coulage pour s'assurer de la bonne tenue de ses canalisations, boîtiers, etc. face aux flux de béton et intervenir en cas de besoin.***

***Le titulaire du présent lot devra coordonner, selon le planning de chantier, ses interventions à celles des autres corps d'états dont dépendent ses incorporations. Les encastresments "après coup" en saignées augmentent les risques de fissurations ou de mauvaise tenue des parois. Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser de telles pratiques et de commander la reprise d'ouvrages au frais de l'entreprise.***

Passage de joint de dilatation : Exceptionnellement, il peut être nécessaire de traverser un joint de dilatation.

L'installateur prévoira dans ce cas un système de double fourreautage qui garantira la tenue du conduit protégeant le câble. Il utilisera obligatoirement du câble. ***Chaque cas devra être soumis au bureau de contrôle.***

Connexions : En présence de plafonds maçonnés ou non-démontables, les connexions se feront dans des boîtiers encastrés type « pot de centre » avec plaque de fermeture et, éventuellement, crochet de suspension pour lustres.

**Sous réserve d'approbation du maître d'œuvre**, des boîtiers de connexions encastrés rectangulaires avec couvercle de finition pourront être positionnés dans les placards ou autre emplacement "discret".

En présence de faux plafonds démontables ou visitables, les connexions se feront dans des boîtiers de dérivation saillie positionnés de façon à rester accessibles pour des interventions de dépannage. Au même titre que les canalisations, elles seront fixées à la structure du bâtiment.

Utilisation de connecteurs automatiques avec serrage par ressorts.

Les boîtiers de dérivation invisibles en fin de travaux seront repérés sur les plans joints au D.O.E.

Points d'éclairage : On utilisera les boîtes de dérivation comme pour les connexions ci-dessus pour les points d'éclairage en plafond. En position murale on utilisera des boîtiers encastrés spécialement conçus pour cet usage avec couvercle de finition. En absence de luminaire, les couvercles comporteront une prise DCL selon NFC 15-100.

Les alimentations murales en attente pour appareils amovibles : on utilisera des boîtiers à sceller de dimensions adaptées avec couvercle de type Sortie de Câble et bornes de connexion à vis anti-cisaillantes.

❖ **Canalisations en apparent sous conduit IRL et sur chemins de câbles.**

Le tube IRL sera fixé aux parois avec les colliers de fixation prévus par le fabricant.

**Ponctuellement** les conduits ICTA (sauf en extérieur) ou ICT pourront être utilisés en apparent avec accord préalable du maître d'œuvre. Ils seront fixés aux parois comme pour le tube IRL. Ils pourront être utilisés en liaisons souples entre deux longueurs de conduits IRL.

**Montage Métro** : Utilisation du conduit IRL sans continuité en conduit souple pour les changements de directions. L'utilisation de câbles est obligatoire.

Pour les locaux où existent des risques de chocs (garages, ateliers), les hauteurs d'installation depuis le sol seront (sauf en cas de réglementation particulière) :

- . Interrupteurs : 1,30m.
- . Prises de courant : 1,30m.
- . Les conduits installés en dessous de 1,50m devront être protégés mécaniquement ou avoir le degré de protection aux chocs (IK) suffisant.

**Connexions** : Les connexions se feront dans des boîtiers de dérivation saillie fixés aux murs, à la structure du plafond ou aux chemins de câbles. Utilisation de connecteurs automatiques avec serrage par ressorts.

**Points d'éclairage** : On utilisera les boîtiers de dérivation en saillie comme pour les connexions ci-dessus.

**NOTA** : LES POINTS D'ECLAIRAGE DEVRONT OBLIGATOIREMENT ÊTRE REALISES DANS DES BOITIERES AVEC CONNEXION TYPE DCL. LES MOUS DE FILS LAISSES EN ATTENTE NE SERONT PAS ACCEPTES.

#### ❖ **Canalisations en apparent sous moulure.**

Fils ou câbles passés sous moulure en matière plastique blanche (PVC) fixés aux parois par vissage. Collage seul interdit.

Pour les changements de direction, les dérivations, etc. On utilisera obligatoirement les accessoires (angles, té, embouts, adaptateurs d'appareillage ...) prévus par le fabricant. Assemblages bord à bord interdits. La filerie ne doit jamais être visible.

Une cloison de séparation devra être prévue entre les types de canalisations : Courants Forts B.T, T.B.T, alimentation de sécurité (câble CR1) et Courants Faibles.

La mise en œuvre des moulures sera étudiée pour réduire le plus possible l'impact visuel. Une longueur de moulure devra toujours rejoindre deux parois ou deux éléments d'architecture : paroi entière en horizontal, sol-plafond en vertical ou reliefs d'architecture pour les grands volumes. Les moulures suivront les plinthes, les contours de portes, les angles de cloisons et les angles cloisons/plafonds. L'installateur privilégiera autant que possible les passages dans les placards.

En présence de plusieurs circuits dans une goulotte, les fils seront regroupés par circuit à l'aide de petits colliers polyamide blancs. Les câbles courants forts seront toujours séparés des câbles courants faibles par une cloison de séparation.

**Connexions** : Les connexions se feront dans des boîtiers en saillie fixés au mur. Ils seront prévus dans la même gamme que la moulure avec les accessoires d'adaptation prévus par le fabricant. Utilisation de connecteurs automatiques avec serrage par ressorts.

**Points d'éclairage** : On utilisera les boîtiers en saillie comme pour les connexions ci-dessus. En absence de luminaire, les couvercles comporteront une prise DCL selon NFC 15-100.

**Nota** : Les traversées de cloisons entre deux moulures devront toujours se faire sous conduit ICTA ou ICT.

**Rappel** : Dans les salles d'eau, les câbles sont obligatoires en cheminement sous moulure (fils interdits).

#### ❖ **Canalisations enterrées.**

Câbles passés sous conduit TPC selon §3.2.2.

Le TPC doit être enterré à une profondeur minimale de 0,60m pour les zones non accessibles aux véhicules ou 1,00m dans le cas contraire. Lorsqu'une canalisation électrique longe ou croise une canalisation de nature différente (eau, gaz, courants faibles, etc.) ou ENEDIS, il sera maintenu une distance minimum de 0,20m. Le conduit sera posé sur un lit de sable de 20cm d'épaisseur. La présence de la canalisation doit être signalée par un grillage avertisseur de même couleur que le TPC. Un espacement minimal de 10cm entre le grillage avertisseur et le conduit sera obtenu au moyen d'une épaisseur de sable.

On utilisera le TPC rouge pour les courants forts et vert pour les courants faibles.

**Nota** : Les canalisations enterrées pour ENEDIS et ORANGE doivent répondre respectivement à la norme C14-100 et aux recommandations ORANGE.

**Rappel** : Lorsque des conduits enterrés sont mis en œuvre par d'autres corps d'état, le titulaire du présent lot reste responsable de leur conformité. Il devra être présent lors de leur mise en œuvre et garantira le respect des rayons de courbure et les espacements suffisants entre les canalisations de différentes natures ainsi que la conformité de l'enfouissement selon ci-dessus. Il devra fournir, au moment opportun, les plans de positionnement des fourreaux au(x) lot(s) concerné(s) et les contraintes par rapport aux éléments environnants.

### 2.2.6. Hauteurs d'installation.

**Les hauteurs d'installation des équipements devront respecter la réglementation d'accessibilité pour personnes handicapées.**

Dans le cas général, les hauteurs d'installation depuis le sol fini seront :

- Commandes d'éclairage : 1,10m / 1,20m.
- Prises de courant : 0,25m à faire confirmer en phase d'exécution.
- Point d'éclairage en applique 1,90m. A ajuster selon miroir en salle d'eau ou possibilité meuble haut en cuisine.
- Risques chocs mécaniques ou d'aspersion en partie basse : 1,30m pour les commandes et les prises de courant.
- Prises de courant au-dessus des plans de travail : 1,20m.
- Commandes en tête de lit : 0,90m.

Cette liste n'est pas limitative, l'installateur questionnera le maître d'œuvre pour les cas particuliers qu'il rencontrera.

**Les hauteurs d'installation des équipements devront faire l'objet d'une mise au point avant exécution des travaux.**

### 2.2.7. Indice de protection du matériel employé.

Les valeurs minimums des indices de protection des appareillages, lustreries, canalisations, etc. en fonction des locaux où ils sont installés sont données dans le tableau ci-dessous.

Degré de protection selon NF C 20-010 (CEI 529) : IP. Degré de protection contre les impacts mécaniques selon NF C 20-015 (EN 50 102) : IK.

LOCAUX	INDICE DE PROTECTION : IP	RESISTANCE AUX CHOCS MECANQUES : IK
Séjour, chambre, cuisine	20	02
WC	21	02
Salle d'eau volume 1	24	02
" " volume 2	23	02
" " Hors Volume	21	02
Cellier	20	07
Coursives extérieures	24	07
Cours, Terrasse, Balcon	35	07

Les équipements étanches seront équipés de presse-étoupes adaptés leur garantissant le degré d'étanchéité requis.

### 2.2.8. Volumes de protection.

Dans les locaux contenant une baignoire ou une douche les équipements seront positionnés en respectant les distances des volumes de protection selon NF C 15-100 Chapitre 7-701.

Principalement :

- Baignoire et douche avec receveur : Volume 2 délimité à 0,60m du bord de ces derniers, jusqu'à une hauteur de 2,25m.
- Douche sans receveur : Volume 2 délimité dans un rayon entre 1,20m et 1,80m centré sur l'axe de la robinetterie, jusqu'à une hauteur de 2,25m.

### 2.2.9. Niveau d'éclairage.

Selon recommandations de l'Association Française de l'Eclairage (A.F.E.), l'éclairage moyen à maintenir est de :

*Parties communes :*

- ⇒ Cheminements piétonniers extérieurs accessibles PMR : 20 lux.
- ⇒ Escaliers extérieurs : 20 lux.
- ⇒ Coursives : 20 lux
- ⇒ Places de stationnement et leurs circulations piétonnes accessibles PMR : 20 lux
- ⇒ Locaux collectifs couverts : 100 lux

### 2.2.10. Téléphone / Réseau de communication / TV.

Les installations téléphoniques seront confiées à l'exploitation du concessionnaire. Elles devront être conformes textes réglementaires relatifs aux lignes téléphoniques publiques selon §1.5 et instructions techniques imposées par celui-ci.

Notamment : Les adductions téléphoniques jusqu'aux répartiteurs d'arrivée / Les colonnes de distribution dans les gaines techniques verticales / Les liaisons individuelles jusqu'au coffret DTI des logements.



Tous les câbles seront tirés d'un seul tenant, ils ne comporteront pas de raccords ou de connexions intermédiaires.

Un conduit d'adduction complémentaire sera prévu en attente pour le raccordement à la fibre optique.

Les câbles terminaux de liaison aux prises de communication RJ45 des logements seront compatibles pour les signaux TV satellite jusqu'à 2150MHz. Soit : Câbles Grade 3 TV + Satellite.

### 3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES.

***Le titulaire du présent lot devra présenter avant l'exécution des travaux un cahier de détail des équipements qu'il a prévu d'installer. Les équipements installés sans approbation seront remplacés sans dédommagement à la demande du maître d'œuvre s'ils ne correspondent pas aux caractéristiques décrites ci-dessous et conviennent pas au souhait de la maîtrise d'œuvre ou du maître d'ouvrage.***

#### 3.1. TABLEAUX DE PROTECTIONS.

Règles principales selon §2.2.2. ci-dessus.

⇒ Tableaux de Logement composé de :

- Panneau de contrôle (PC) :  
Platine normalisée pour compteur électronique ENEDIS et Disjoncteur de branchement Tarif Bleu monophasé.  
Fabrication identique au Tableau de répartition ci-dessous. Epaisseur exigée (ENEDIS Vendée) : 66mm.
- Tableaux de Répartition (TR) : Coffret d'intérieur. Agréé NF USE.

Caractéristiques :

- Coffrets 13 modules par rangée / Blanc RAL 9010
- IP 30 - IK 05 / Classe 2 avec l'accessoire plaque de fond / Courant assigné du tableau : 90 A.
- Conforme à la réglementation des ERP (Etablissements recevant du Public) et des IGH (Immeubles de Grande Hauteur) : Autoextinguibilité suivant NF EN 60695-2-1 / Tenue au fil incandescent 750°
- Conforme aux normes NF C 61-910 et CEI 60439-3
- Capots plombables avec kit réf. 013 89.
- Peuvent être encastrés.
  - Goulotte d'installation en saillie de type "Gaine Technique Logement"
- Dimension 250x65mm
- 2 compartiments avec couvercle indépendant pour ENEDIS.
- Cornets de finition : Jonction Coffret/Goulotte et Jonction Goulotte/Plafond.
- Conforme à la norme C15-100 pour la "gaine technique logement" en apparent.
- Conforme à la norme C14-100 pour le passage de l'alimentation ENEDIS.
- Conforme à la norme NFC68-102.

#### 3.2. CANALISATIONS ELECTRIQUES ET PETIT APPAREILLAGE.

##### 3.2.1. Chemins de câbles, goulotte et plinthe d'appareillage.

- ❖ Les chemins de câbles seront de type dalle perforée en acier galvanisé à chaud après perforations. Les bords seront non-coupants "soyés" de C.E.S ou techniquement équivalent. Epaisseurs de tôle : 0,8mm sur les petites largeurs / 1mm à partir de la largeur 168mm / 1,25mm à partir de la largeur 312mm / 1,5mm à partir de la largeur 456mm. Rigidité assurée par l'épaisseur de la tôle et non par des formes embouties.

Ils seront obligatoirement gravés "Norme CE".

Ils seront fixés au moyen de support avec équerre pour faciliter la pose des câbles (supports à 2 tiges filetées déconseillés)

Tous les accessoires : éclisses, visserie, supports seront en acier galvanisé à chaud.

- ❖ Goulottes **d'angle** PVC "Blanc RAL 9010" agréées NF C 68-102. Résistance aux chocs IK07. Dimensions 80x80mm et 30x30mm avec cloison de séparation Courants forts / Courants faibles. Les couvercles ne seront démontables qu'à l'aide d'un outil. Il sera obligatoirement fait usage des accessoires prévus par le fabricant les changements de direction et les raccords de coupes (les ajustements bord à bord sont interdits).
- ❖ Les goulottes standard seront de type PVC blanc. **Les couvercles ne seront démontables qu'à l'aide d'un outil.** Il sera obligatoirement fait usage des accessoires prévus par le fabricant les changements de direction et les raccords de coupes (les ajustements bord à bord sont interdits).

**Rappel : Finition soignée pour la pose des goulottes et accessoires selon §2.2.5 ci-dessus.**

##### 3.2.2. Conduits.

Les conduits utilisés devront être conformes à la Norme EN 50086.2.1, .2.2, .2.3, 2.4 selon leur type et NF-USE N°603

- Pour les canalisations encastrées ou en vides de construction, il sera fait usage de conduit type ICTA3422 (dans tous les cas) ou ICA3321 (interdit en coulage de plancher). On choisira la couleur bleue pour les courants forts et la couleur verte pour les courants faibles. La couleur marron sera utilisée pour différencier des circuits spécifiques ou circuits dédiés.
- Pour les canalisations en apparent sous conduit IRL, il sera fait usage de conduit IRL3321 (anciennement tube IRO). Le tube IRL sera fixé aux parois avec les colliers de fixation prévus par le fabricant.

Lorsqu'il existe des contraintes de résistance aux chocs ou à l'écrasement, il sera fait usage de conduits IRL4554.

- Pour les canalisations en apparent sous moulure, il sera fait usage de moulure en matière plastique (PVC) blanche conforme aux normes NFC 68-102 / 68-104.
- Pour les canalisations enterrées, il sera fait usage de conduit TPC rouge ou vert protégé par un grillage avertisseur.

Caractéristiques : Polypropylène / Lisse intérieur / Annelé extérieur / Fil de tirage / Résistance à la rupture 400N

### 3.2.3. Conducteurs.

- Fils HO7 VU ou HO7 VR / Conformés aux normes NFC 32-201 – CEI 227-1.
- Câbles U1000 R2V / Conformés aux normes NFC 32-321 – CEI 502.
- Câbles HO7-RNF / Conformés aux normes NFC 32-102 – CEI 245-4.  
Utilisés lorsqu'une résistance particulière aux chocs ou à l'écrasement est requise.
- Câble cuivre nu / Conforme à la norme NFC 32-013.  
Utilisés enterrés directement pour la prise de terre fond de fouille, attachés aux chemins de câble ou sous tube IRL pour les liaisons équipotentielles.
- Câbles TELECOM pour adduction Conformés aux normes NFC 93-527 – CSE C 12-10 – FT 123-124.  
Utilisé sous conduit TPC (vert) en réseau téléphonique enterré.  
Câble C1 blindé 8 paires 5/10° "série 288" pour la distribution du Très Haut Débit (ADSL 2+ / VDSL2 100 Mbits) et du "Triple Play" dans les immeubles et bâtiments (câblage vertical), répondant aux préconisations CEM ainsi qu'aux exigences de non-propagation d'incendie (normes EN 50265-2-1 et NF 32 070-2-2 type C1), et permettant de faire des raccordements intérieurs ou extérieurs (pose en conduite) en se substituant aux câbles séries FT 88 et FT 89.
- Câbles TELECOM / Réseau téléphonique pour adduction ou liaisons principales non enterrées : Série 299 Orange Télécom, 32 paires 5/10°, Cat. 5 avec écran F/UTP, gaine LSOH sans halogène.
- Câbles TELECOM pour liaisons individuelles série 299 / Conformés aux normes EN 50288-2-1, CEI 61156-5, UTE C93531-12, NFC 93-527-8 – CSE C 11-10 – FT 121-121b, ORANGE TELECOM série 299.
- Câbles réseau de communication logement compatible Grade 3 : F-FTP (Ecran général du câble + Ecran individuel par paire) 100 Ohms Catégorie 6A testé à 555 MHz/ 4 paires torsadées de conducteurs cuivre / Conforme aux normes ISO/IEC 11801 éd.2.0, EN 50173-1, EN 50288-6-1 et EIA TIA 568 / Code de couleur EIA/TIA / Isolant polyéthylène conforme C32-060 / Gaine LSZH sans halogène.
- Câbles réseau de communication logement : FTP 100Ω catégorie 6 / 4 paires 0,51mm / Conforme aux normes NF C 93-531-12 / ISO/IEC 11801 / EN 50173-1.
- Fibre optique monomode G652 / Conformés aux normes UIT G652 – IEC/EN 60793-1
- Fibre optique monomode G657 / Conformés aux normes UIT G657 – IEC/EN 60794
- Câbles Télévision distribution principale (entre tête de réseau et dérivateurs) : Type 11 VRtC / Procédé physique (procédé chimique proscrit) / Recouvrement 100%.
- Câbles Télévision distribution terminale (entre dérivateurs et prises TV) : Type 19 VatC (C6) / Procédé physique (procédé chimique proscrit) / Recouvrement 100%. Pour prises éloignées : Type 17 VatC.

### 3.2.4. Connexions.

- Dans les vides de construction accessibles (faux plafonds, combles) ou en montage apparent sous conduit IRL, on utilisera des boîtes de dérivation étanches IP55 / IK 07. Matière plastique avec autoextinguibilité 960°C selon article EL3, §2 (NFC 20-455). Entrées par embout à gradins.
- En canalisations encastrées ou en vides de construction inaccessibles, les connexions seront réalisées de préférence dans les boîtiers d'encastrement d'appareillage ou de points lumineux tels que décrits ci-dessous §3.2.5. Avec accord préalable du maître d'œuvre, l'installateur pourra utiliser des boîtes rectangulaires de dérivation 120x100x40mm avec couvercle de finition. Elles seront positionnées dans les placards ou des locaux de rangement et seront repérées sur les plans des D.O.E.

Les boîtiers seront choisis suivant le support :

- Boîtiers à sceller pour les cloisons et murs maçonnés.
- Boîtiers cloisons sèches.

Étanchéité à l'air :

Les boîtiers installés sur les cloisons creuses et en plafond devront comporter un dispositif d'étanchéité à l'air de type membrane souple au passage des gaines.

**Les entrées de gaines ou câbles seront pourvues de membranes pour étanchéité à l'air.**

- En apparent sous moulure on utilisera les boîtiers type « Boîte de dérivation-obturbateur » de même fabrication que l'appareillage.

Les connexions seront réalisées par des connecteurs sans vis avec serrage par ressorts.

**Nota concernant les raccordements en "parallèle" :** En aucun cas les bornes des appareils ne pourront servir à réaliser les dérivations sauf si elles ont été spécialement conçues à cet effet (bornes doubles ou connecteurs).

**Dans tous les cas, les raccordements devront être réalisés de façon à permettre de déposer un appareil sans interrompre à aucun moment la continuité du conducteur de protection du circuit dans son intégralité.**

Répartiteurs de terre : Connecteur avec serrages par vis anti-cisaillantes et capot en matière isolante de couleur jaune. Serrage sur câble principal 35mm<sup>2</sup> sans coupure, une dérivation 35mm<sup>2</sup> et 4 départs 16mm<sup>2</sup>.

### 3.2.5. Petit appareillage et Points Lumineux.

- ❖ Mode de pose encastré selon §2.2.5 :

**Les prises de courant encastrées seront obligatoirement à vis** (griffes interdites). Elles seront munies de la borne de terre et d'obturateurs de sécurité.

- IP jusqu'à 21 et IK jusqu'à 02 selon §2.2.7 : Appareillage encastré de forme carrée, galbée et d'aspect blanc satiné. Fixation universelle sans vis apparentes. Isolation des contacts directs de toutes les parties sous tension. Mécanisme monté sur support métallique avec fixation à vis. Plaque décor, unique pour toutes les fonctions, souple et incassable, fixée par clips sur le support ci-dessus.

Code CCTP : **AP1**

- IP > 21 ou IK > 02 selon §2.2.7 :

Appareillage étanche encastré IP44 – IK 07 pour locaux techniques et assimilés.

Coloris : Gris ou Beige selon locaux et au choix du Maître d'Œuvre.

Code CCTP : **AP2**

#### Boîtiers d'encastrement :

Les boîtiers seront choisis suivant le support :

- Boîtiers à sceller pour les cloisons et murs maçonnés.
- Boîtiers cloisons sèches telles que plaque de plâtre ou le faux-plafond en plaque de plâtre.

⇒ Pour l'appareillage, on utilisera les boîtiers ronds Ø65mm ou rectangulaire 80x71mm / profondeur 40mm prévus pour le montage à vis ou à griffes.

Pour aligner des appareillages côte à côte on utilisera les boîtiers multipostes jumelés ou les boîtiers rectangulaires jumelables.

⇒ Pour les Points d'Eclairage on utilisera les boîtiers type « boîte pour point de centre » diamètre 65mm en plafond et type « boîte pour applique » diamètre 40mm avec couvercle de finition en mural.

Les boîtes pour point de centre seront obligatoirement pourvues d'une cheminée indépendante avec taraudage M6 pour piton de suspension (jusqu'à 25kg) qui devra être soutenue par la structure du bâtiment selon NFC 15-100.

A l'exception des points d'éclairage livrés équipés d'un luminaire, tous les couvercles devront comporter une prise 2P+T de type DCL qui sera équipé d'une douille de chantier B22 avec connecteur DCL et fiche DCL livrée en attente pour raccordement d'un luminaire. Les pitons de suspension devront être installés.

**Les entrées de gaines ou câbles seront pourvues de membranes pour étanchéité à l'air (critères RE2020)**

- ❖ Mode de pose en apparent sous conduit IRL selon §2.2.5 :

- IK jusqu'à 07 selon §2.2.7 : Appareillage étanche en saillie IP55 – IK 07.

Code CCTP : **AP3**

- IP jusqu'à 66 / IK jusqu'à 08 selon §2.2.7 : Appareillage étanche en saillie IP66 – IK 08.

Code CCTP : **AP4**

⇒ Les mécanismes seront posés sur les cadres prévus par le fabricant. Pour les appareillages juxtaposés prévoir des cadres multipostes.

⇒ Pour les Points d'Eclairage on utilisera les boîtes de dérivations comme pour les connexions § 3.2.4.

- ❖ Mode de pose en apparent sous moulure selon §2.2.5 :

- IP jusqu'à 21 et IK jusqu'à 02 selon §2.2.7 : Appareillage en saillie de forme carrée et galbée, de couleur blanc lumière et d'aspect satiné. Harmonisé avec l'appareillage type AP1 ci-dessus. Montage sur moulure horizontale ou verticale avec adaptateur prévu spécialement pour le type de moulure choisie.

Code CCTP : **AP5**

- ⇒ Les mécanismes seront posés sur les cadres prévus par le fabricant. Pour les appareillages juxtaposés prévoir des cadres multipostes.
- ⇒ Pour les Points d'Eclairage on utilisera les boîtiers type "Boîte de dérivation-obturateur" de même fabrication que l'appareillage comme pour les connexions § 3.2.4.

### 3.3. APPAREILS D'EQUIPEMENT.

#### 3.3.1. Luminaires.

- Tous les luminaires seront équipés des sources lumineuses préconisées par le fabricant et le présent descriptif.
- L'installateur devra toujours choisir des lampes prévues pour une tension supérieure ou égale à la tension aux bornes de son alimentation. Une tension d'alimentation inadaptée réduit la durée de vie des lampes.
- Les luminaires étanches seront pourvus du (des) passe-câble ou presse-étoupe garantissant leur Indice de Protection.
- **L'optimisation des économies d'énergie étant incontournable, les performances énergétiques (rendement) des luminaires selon ci-dessous ne devront jamais être diminuées.**
- Pour les luminaires encastrés, l'installateur devra toujours vérifier, avant de faire ses commandes de matériel, la compatibilité des luminaires prévus ci-dessous avec les natures de faux-plafond et les hauteurs de plénum qui seront adoptées définitivement en phase de réalisation.
- Les choix définitifs des types de luminaires et de leurs couleurs devront être soumis au maître d'ouvrage avant toute commande. Les frais de remplacement de luminaires choisis sans avoir été soumis à l'approbation du maître d'ouvrage seront à la charge de l'entreprise.

- ✎ Code CCTP : **LU1** / Spot évier cuisine / Lampe LED GU10.



Spot encastré compact et ajustable équipé d'une lampe LED GU10 haute performance. Ø96.3mm x 68mm  
Données techniques : Classe 2 / IP44 / IK03 / Essai fil incandescent : 650°C.  
Source : Lampe LED GU10 / 5W.  
Caractéristiques : IRC : 80 / T° : 4000 K / Flux : 345 lm / 76lm/W  
Durée de vie : 25 000 h L70B50.

- ✎ Code CCTP : **LU2** / Plafonnier Salle d'eau / Lampe LED E27.



Boîtier en technopolymère blanc ou peint / Diffuseur en verre pressé satiné à l'intérieur et à l'extérieur / Réflecteur aluminium / Joint en polymère expansé / Possibilité d'alimentation y compris avec un tube latéral de Ø 20 mm / Clips en acier chromé pour un accrochage rapide du diffuseur à la base / Ø228X95mm  
Données techniques : Classe 2 / IP55 / IK06 / Essai fil incandescent : 750°C  
Source : Lampe LED douille E27 / 13W / 3000°K / Risque photobiologique 0.  
Caractéristiques : IRC : 80 / T° : 3000 K / Flux sortant : 1521 lm / Efficacité lumineuse source : 117lm/W / Durée de vie : 15 000 h L70B50 / 50 000 cycles d'allumage.

- ✎ Code CCTP : **LU3** / Applique réglette / Tube LED S19.



Réglette de salle de bain équipée d'une platine LED SMD / Corps et diffuseur en polycarbonate / Embouts blancs, gris ou chromés interchangeables fournis / Fixation non apparente grâce aux embouts interchangeables / Longueur 600mm x Largeur 65mm x Hauteur 53mm.  
Données techniques : Classe 2 / IP44 / IK08 / Angle de faisceau : 156° / Rendement lumineux (LOR) : 100% / Essai fil incandescent : 650°C / Norme CE / Garantie 2 ans.  
Source : Platine LED douille / 15W / Risque photobiologique 0.  
Caractéristiques : IRC : 80 / T° : 3000 K / Flux sortant : 1190 lm / Efficacité lumineuse source 79,3 lm/W / Durée de vie : 54 000 h L70F10.

- ✎ Code CCTP : **LU4** / Hublot extérieur avec visière / Lampe LED E27.



Corps en nylon renforcé de fibres de verre avec jupe anti-arrachement traité anti UV / Diffuseur en polycarbonate traité anti-UV / Dimensions Ø280mm x Epaisseur : 95mm.  
Données techniques : Classe 2 / IP65 / IK10 / Norme CE.  
Source : Lampe LED douille E27 / 13W / Risque photobiologique 0.  
Caractéristiques : IRC : 80 / T° : 3000 K / Flux sortant : 1521 lm / Efficacité lumineuse source : 117lm/W / Durée de vie : 15 000 h L70B50 / 50 000 cycles d'allumage.

☒ Code CCTP : **LU5** / Hublot / Lampe LED E27.



Hublot aluminium équipé de deux douilles E27 / Corps en fonte d'aluminium teinte anthracite / Diffuseur en polycarbonate opalescent anti-UV / Dimensions L300xI300xh90mm.

Données techniques : Classe 1 / IP54 / IK10 / Essai fil incandescent : 650°C

Source : Lampe LED douille E27 / 7.5W / Risque photobiologique 0.

Caractéristiques : IRC : 90 / T° : 3000 K / Flux sortant : 806 lm / Efficacité lumineuse source : 107lm/W / Durée de vie : 15 000 h L70B50 / 50 000 cycles d'allumage.

### 3.3.2. Téléphone - Réseau de Communications.

- Coffret de communication multimédia répondant la norme NF C 15-100 :

#### Caractéristiques :

- Reçoit le DTI, le répartiteur TV et téléphoniques 3 sorties (RJ45) + filtre ADSL
- *Espace disponible pour DTI Optique.*
- Panneau de brassage équipé d'un connecteur RJ45 Cat 6A pour chaque prise RJ45 du logement.
- Cordons de brassage longueur 0,4m
- 1 bornier de terre
- 3 Prises de Courant 2P+T 16A.
- Dimensions 250x235x120.
- IP 30 - IK 05 / Classe 2.
- Conformes aux normes NF C 61-910, CEI 60439-3 et NFC 15-100.
- Capots plombables avec kit.
- Compatible avec Goulotte GTL pour montage en saillie.
- Support pour 'Box' avec dispositif de maintien universel. 1 Prise 2P+T intégrée. Complément de 4 cordons de liaisons BOX/Coffret.
- Répartiteur téléphonique 3 sorties sur RJ45 + filtre ADSL : boîtier plastique disposant d'une entrée / sortie sur RJ45.
- Module support RJ45 : boîtier plastique DIN pour adaptation noyau de connecteur RJ45 catégorie 6A.
- Prévoir un module pour chaque prise RJ45 du logement.
- Répartiteur TV 4 sorties coaxiales adapté pour installation dans le Coffret de communications selon ci-dessus.
- Prévoir cordons de brassage Coax/RJ45 permettant l'utilisation de prises RJ45 pour la télévision.
- Dispositif de Terminaison Intérieur  
DTI Test format Conjoncteur ou RJ45 selon le souhait du concessionnaire.  
Matérialise la limite entre le réseau de l'opérateur et les installations internes.
- Prises terminales RJ45 / Catégorie 6A (noyau blindé) - FTP - 9 contacts avec support module 45x45 de même fabrication que les petits appareillages courants forts.
  - Certifié conforme aux normes ISO/IEC 11801 éd.2.0, EN 50173-1 et EIA/TIA 568
  - Prise à connexion rapide sans outil
  - Repérage des contacts par double code couleur 568 A et B et numéros
  - Connecteurs avec bornes autodénudantes
  - Possibilité de recâblage en cas d'erreur
  - Arrivée de câble multidirectionnelle
  - Installation possible dans goulotte de faible profondeur, 35 mm pour connecteurs UTP et FTP, 50 mm pour STP
  - Accepte indifféremment les fiches RJ 45, RJ 12 et RJ 11 sans déformation des contacts
  - En cas de recette avec les testeurs Fluke, utilisez la tête de test PM 06
  - Conforme aux tests "de-embedded" EIA/TIA 568 B.2-1 : composants inter-opérables et rétro-compatibles

## **4. ESSAIS.**

### **4.1. GENERALITES.**

D'une manière générale les conditions de réception des installations ainsi que les garanties de bon fonctionnement et de parfait achèvement des travaux seront conformes à la loi du 4 janvier 1978 relative à la responsabilité et à l'assurance de la construction.

Avant la réception, et éventuellement pendant la période de garantie si des désordres sont constatés, il sera procédé aux essais sous la seule responsabilité de l'entrepreneur qui doit dans tous les cas les frais d'essais et la fourniture de tout le matériel nécessaire aux essais et mesures qui lui seront demandés.

Tous les essais sur matériau seront effectués par des laboratoires agréés.

Les essais facultatifs qui ne peuvent être prévus à l'origine mais qui seraient demandés par le maître d'œuvre sont à la charge de ce dernier si le contrôle est favorable à l'entrepreneur et à la charge de l'entrepreneur si le contrôle est défavorable à celui-ci.

La vérification des installations électriques sera conforme à la norme C15-100 Partie 6.

### **4.2. CONFORMITE.**

#### **4.2.1. Tensions.**

La tension sera vérifiée aux bornes de toutes les alimentations équipées ou non d'appareils et de toutes les prises de courant. Elle devra correspondre aux besoins des récepteurs qu'elles alimentent. Les chutes de tensions entre l'origine de l'installation et le point d'utilisation devront respecter les valeurs indiquées §2.2.2.

La tension secteur ne doit jamais dépasser 240V en monophasé et 410V en triphasé.

#### **4.2.2. Protections différentielles.**

Le bon fonctionnement de toutes les protections différentielles devra impérativement être vérifié en actionnant les boutons « test » prévus à cet effet.

#### **4.2.3. Terre et Conducteurs de protections.**

La valeur de la résistance de terre sera mesurée. La continuité du conducteur de protection devra absolument être vérifiée à tous les points d'utilisation.

#### **4.2.4. Identifications.**

La correspondance entre l'étiquetage des protections et les éléments des circuits correspondants doit être vérifiée. Outre la vérification des identifications, cette opération qui s'effectue en mettant sous tension les circuits un à un permet de déceler des mélanges possibles de circuits (phase d'un circuit avec neutre d'un autre).

#### **4.2.5. TELECOM.**

Le réseau de téléphone sera contrôlé en continuité et en isolement sur l'intégralité des paires avant sa réception par ORANGE.

#### **4.2.6. Télévision.**

La conformité des niveaux sera contrôlée à toutes les prises selon §2.2.10.

### **4.3. FONCTIONNEMENT ET RESULTATS.**

#### **4.3.1. Appareillages.**

Toutes les commandes d'éclairage seront actionnées pour vérifier leur fonctionnement propre d'une part et si leur affectation correspond aux besoins décrits dans ce CCTP.

#### **4.3.2. Appareils.**

Tous les appareils installés seront mis sous tension et amenés à leur fonctionnement nominal. L'entrepreneur pourra ainsi remédier à un fonctionnement anormal : échauffements anormaux, bourdonnements de luminaires fluorescents, ...

#### **4.3.3. Alimentations pour d'autres intervenants.**

L'entrepreneur vérifiera si les tensions livrées et les types de raccordement correspondent bien à celles demandées.

### **4.4. DOCUMENTS OFFICIELS.**

#### **4.4.1. Essais AQC.**

Tous les essais nécessaires seront réalisés selon les bordereaux officiels afin de fournir au bureau de contrôle les principaux résultats et les principales mesures effectuées sur l'installation électrique.

L'entreprise doit effectuer à ses frais des essais AQC relatifs aux installations de chauffage, ventilation et conditionnement d'air.

#### **4.4.1. CONSUEL Courants Forts.**

L'ensemble de l'installation de consommation devra être contrôlé par un organisme agréé et obtenir le certificat de conformité délivré par le CONSUEL. En l'absence de ce document le branchement ENEDIS ne pourra être réalisé, la réception des travaux ne pourra être prononcée et la livraison du bâtiment au Maître d'Ouvrage ne pourra être effectuée.

#### **4.4.2. CONSUEL Courants faibles.**

Le réseau de télévision devra être contrôlé par un organisme agréé et obtenir le certificat de conformité délivré par le CONSUEL « Certificat de Conformité pour les installations de télédistribution ». Les installations téléphoniques devront être contrôlées par un organisme agréé et obtenir le certificat de conformité délivré par le CONSUEL « Certificat de Conformité pour les installations de fibre optique et/ou de réseaux de communication résidentiels »

#### **4.4.3. Réception.**

La réalisation de tous les essais et les rectifications qui en découlent conditionnent la réception des travaux voir §1.8.



## **5. LIMITES DE PRESTATIONS ELECTRICITE.**

L'entreprise doit une installation en parfait état de marche et de finitions par rapport à l'ensemble du projet. Toutefois certaines prestations sont dues par les autres corps d'état suivant liste ci-dessous.

### **5.1.1. V.R.D. / Gros-Œuvre.**

→ Sans objet.

### **5.1.2. Menuiseries extérieures.**

→ Sans objet.

#### **5.1.1. Menuiseries intérieures.**

→ Repérage des fils électriques dans les nouveaux doublages. Percements au lot électricité.

#### **5.1.2. Peinture.**

→ Enduits de finition sur les rebouchages de saignées et percements.

#### **5.1.3. ORANGE.**

→ Sans objet.

#### **5.1.4. ENEDIS.**

Suivant demande du maître d'ouvrage :

→ Pour chaque logement: Dépose et évacuation du disjoncteur de branchement et de la platine bois.

→ Pour chaque logement: Fourniture et pose du câble d'adduction entre le coffret extérieur et la GTL.

→ Pour chaque logement: Fourniture, pose et raccordement du disjoncteur d'abonné et du compteur LINKY sur le panneau de contrôle prévu au lot électricité..

#### **5.1.5. Maître d'ouvrage.**

Resteront à la charge du Maître d'Ouvrage :

→ Ensemble d'équipements pour raccordement à la fibre optique si souhaité.

Demandes à effectuer aux concessionnaires suivant décision du maître d'ouvrage :

→ Frais de modifications des réseaux d'adduction et coffrets en limite de propriété (et/ou regard de tirage) pour les concessionnaires Energie et Télécom si besoin.

→ Frais de modifications pour les concessionnaires Energie et Télécom compris démarches administratives (fourniture, pose et raccordement des disjoncteurs / raccordement depuis le domaine public / Adductions / Réception des ouvrages).

## 6. DESCRIPTION DES OUVRAGES A REALISER.

Le titulaire du présent lot devra prendre connaissance de l'ensemble des documents concernant la présence ou non d'amiante. Il réalisera son intervention en fonction des résultats des relevés et des préconisations de ceux-ci.

En cas de présence d'amiante, les prestations du lot Electricité s'inscriront dans le cadre de la sous-section 4 du décret n°2012-639 du 4 mai 2012.

L'entreprise devra donc :

- **Rédiger un mode opératoire** pour l'opération selon l'article R. 4412-145 (exemples : pose de sol en recouvrement de sols amiantés, dépose des équipements sanitaires, pose de cloisons avec collage des rails sur sol amianté, collage des barres de seuil, pose des nouveaux WC,...)
- **Avoir une/des équipe(s) formée(s)** (selon l'arrêté du 23 février 2012 définissant les modalités de la formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante).
- **Prévoir un chantier test en début d'opération** si elles ne possèdent pas le retour d'expérience nécessaire.

**Pour rappel :** dans l'analyse du risque, l'entreprise doit viser des modes opératoires donnant des empoussièrement inférieur au seuil du Code de la Santé Publique (R. 1334-29-3) soit 5F/L, afin de pouvoir réaliser les travaux en site "occupé".

Tous les frais liés à la formation, aux procédures d'intervention et à l'élaboration devront être prévus par le titulaire du présent lot.

- Les données techniques de base et les spécifications techniques sont décrites chapitres 2 et 3 ci-dessus.
- Le câblage sera réalisé selon §2.2.3 à 2.2.5 et §3.2.
  - Pour mise en conformité hors des locaux réaménagés : Apparent sous moulure avec appareillage de type AP5 ou sous conduit IRL Avec appareillage de type AP3 selon le type de local.

**Nota : Avant de réaliser un câblage en apparent, l'installateur essaiera d'abord d'exploiter au mieux les possibilités de réutilisation des conduits existants ou des vides de construction accessibles.**

Notes complémentaires concernant les incorporations et les encastrement :

- L'installateur s'informerait précisément des travaux des autres corps d'états pour établir les modes de câblage ponctuels à réaliser.
- Les incorporations et les encastrement ne devront pas affaiblir les degrés Coupe-feu ni les caractéristiques thermiques et acoustiques des parois.
- *S'agissant d'une mise en conformité, le positionnement des équipements sur les plans est donné à titre indicatif. L'installateur pourra repositionner les équipements aux emplacements actuels s'ils sont proches des emplacements indiqués sur les plans pour bénéficier des conduits existants à moins que l'implantation différent figurant sur le plan ait été imposée par le Maître d'Ouvrage. Il devra soumettre au maître d'œuvre des ajustements souhaités avant exécution des travaux. Les équipements supplémentaires seront positionnés pour une fonctionnalité optimale.*
- **L'installateur se fera confirmer avant exécution des travaux les positionnements définitifs de ses équipements, notamment les hauteurs d'installation des commandes d'éclairage et des prises de courants ainsi que la répartition des équipements de cuisine.**
- Pour les logements équipés en accessibilité aux personnes handicapées, toutes les commandes électriques devront être positionnées entre 0,90m et 1.30m du sol fini. Dans chaque pièce de vie, une prise de courant devra être positionnée à proximité immédiate de la commande d'éclairage.
- **Dans les cloisons isophoniques les incorporations dos à dos seront interdites. Autant que possible, un espacement minimal de 60cm devra être maintenu entre les boîtiers de part et d'autre de cloison.**
- **Rappel : Les appareillages (Commandes d'éclairage, Prises de Courant, Prises RJ45, ...) groupés devront être assemblés avec les boîtiers et cadres multipostes prévus par le fabricant**
- Certaines parties des installations ne sont pas concernées par les travaux, cependant l'installateur devra la mise en conformité de tout élément qu'il aura modifié.
- **Les canalisations électriques existantes pourront être réutilisées à condition d'être conformes aux normes actuelles, de respecter le mode de pose selon §2.2.3 à 2.2.5 et §3.2. et d'être dans un état permettant de les garantir au même titre que des neuves.**
- Rappel : Les équipements existants à maintenir sur les parois modifiées devront être rétablis s'ils ont du être déposés. Ils seront mis en conformité en cas de modifications.
- Dans le cas général, les câblages seront réalisés en fils HO7VU ou câbles R2V. **Dans les salles d'eau les fils HO7VU sous moulure sont interdits, pour le câblage en apparent, l'installateur utilisera obligatoirement du câble U1000 R2V.**
- L'installateur devra prévoir dans ses prestations, toutes les déposes, reposes et déplacement d'équipements de toute nature ou de mobiliers nécessaires à l'exécution des travaux qui lui incombent.

- L'entrepreneur devra s'assurer que tous ses équipements seront fixés de façon sûre et durable.
  - Les cheminements des alimentations dans les parties privatives telles que les caves seront sous fourreaux IK10 minimum non préparatoires de la flamme.
  - **L'installateur prendra toutes précautions pour protéger l'environnement de ses interventions. Le nettoyage, les reprises de peinture, installation de baquettes en bois/moulures, les remplacements de revêtements détériorés seront à sa charge. Il protégera également ou déplacera, tout équipement (immobilier, mobilier ou appareils) qu'il risquerait d'endommager au cours de ses interventions.**
  - **L'installateur devra mise en place obturateurs dans les boîtiers d'appareillages non réutilisés**
  - Les cheminements principaux Courants Forts et Courants Faibles seront suffisamment espacés pour éviter des interférences selon NF EN 50174-2.
  - Les positionnements des équipements du présent descriptif (équipements électriques) ne seront définitifs qu'après avoir vérifié qu'ils n'interfèrent pas avec les équipements des autres corps d'état : Radiateurs, chaudière, éviers, appareils sanitaires, placards, conduits de ventilation ou fluides divers, etc. L'installateur devra confronter ses plans de chantier avec ceux établis par les entreprises pour exécution.
  - L'installateur prévoira ses interventions selon un phasage de travaux qui sera déterminé selon les impératifs techniques (colonnes verticales) et les possibilités à libérer les locaux nécessaires au bon déroulement de l'exécution. Les frais liés au phasage devront être inclus au chiffrage.
- Les travaux de mise en conformité des logements devront être programmés simultanément à l'aménagement des salles d'eau.*
- **Les mises en conformités se feront en présence des locataires. Pour limiter l'inconfort des locataires, l'installateur devra, autant que possible, procéder par ensembles de façon à remettre en service au fur et à mesure les équipements qu'il aura mis en conformité. Un minimum d'équipements devra être remis en service chaque soir pour permettre une utilisation acceptable du logement. Des équipements provisoires seront prévus si nécessaire.**

## **6.1. EQUIPEMENTS DES LOGEMENTS.**

### **6.1.1. Prise de terre - Liaisons équipotentielle.**

#### **Principes de base selon §2.2.1.**

Pour chaque logement :

- ❖ La prise de terre est existante. La valeur de la résistance de terre sera vérifiée. Un ou plusieurs piquets de terre seront ajoutés si nécessaire.
- ❖ La barrette de mesure sera installée au droit de la "Gaine Technique Logement".
- ❖ Le titulaire de ce lot effectuera une mesure de la résistivité de la prise de terre et devra l'améliorer si nécessaire.
- ❖ De même, il sera tenu de vérifier la continuité et la conformité du conducteur de protection entre la prise de terre et les différents points de connexion pour ce projet. Cela concerne : les conducteurs PE et PEN, les collecteurs PE et N ainsi que toutes les connexions. Le cas échéant, il effectuera les mises en conformités nécessaires.
- ❖ La liaison équipotentielle principale existante sera vérifiée, elle sera complétée pour les nouveaux réseaux et mise en conformité si nécessaire.
- ❖ Le répartiteur général de terre sera installé au-dessus de la barrette de mesure. Il sera réalisé au moyen d'un ou plusieurs répartiteur sans coupure selon §3.2.4.
- ❖ Le conducteur principal de protection sera réalisé en fil isolé HO7-VR de couleur Vert/Jaune. Il reliera le répartiteur général de terre au collecteur de terre du Tableau de Répartition TR.
- ❖ La liaison équipotentielle principale sera réalisée selon le §2.1.1. ci-dessus en fil HO7-VR avec colliers de serrage ou cosses adaptées.
- ❖ Les liaisons équipotentielles supplémentaires seront réalisées selon le §2.1.1. au niveau des salles d'eau et éventuellement les conduits ou supports de câblages métalliques.

### **6.1.2. Raccordement aux concessionnaires.**

#### **❖ Réseau ENEDIS :**

Il est envisagé de rapatrier les compteurs LINKY (actuellement en coffret extérieur) et les disjoncteurs de branchement (actuellement sur des platines bois dans les garages) au niveau de la platine de comptage de la GTL. Cette prestation serait à la charge d'ENEDIS avec le câble de raccordement suivant la demande du maître d'ouvrage.

L'installateur utilisera le câble d'alimentation existant entre le disjoncteur existant et la GTL dans le cas où le maître d'ouvrage déciderait de ne pas rapatrier les compteurs et disjoncteurs de branchement dans les GTL.

Le titulaire du présent lot rassemblera dans un dossier les plans et les précisions nécessaires à ENEDIS pour établir le "dossier client" et réaliser le raccordement au réseau dans les meilleures conditions si des modifications de branchement s'avéraient nécessaires.

❖ **Réseau ORANGE :**

- La réglette existante du garage sera remplacée par un DTI selon §3.3.2.
- Une liaison en câble multipaires 0,6mm de la série 299 ou SYT1 sous goulotte sera prévue entre le DTI et le Répartiteur intégré au coffret de communication ci-dessous.

**6.1.3. Gaine Technique Logement et liaisons principales.**

Pour chaque logement, l'ensemble des équipements GTL détaillé ci-dessous sera installé dans l'espace réservé nommé Espace Technique Electricité ETEL. L'ensemble sera configuré selon la norme NFC15-100 §771.558.

L'ETEL est prévu dans le garage de chaque logement. Cet espace devra être réservé aux équipements électriques à l'exclusion de tout autre équipement ou aménagement. Toute anomalie constatée en cours de chantier devra être signalée au maître d'œuvre.

L'installateur utilisera les goulottes spécifiques GTL comportant plusieurs compartiments indépendants pour les canalisations de natures différentes : Branchement ENEDIS, Circuits de puissance et Communications selon NFC15-100. L'installateur prévoira toutes sujétions de finitions entre les conduits au sol et les goulottes. Il utilisera les cornets d'épanouissement prévus par le fabricant.

Le Panneau de Contrôle avec l'Appareil Général de Commande et de Protection (AGCP) devra être positionnés dans les limites de hauteur comprises entre 1,30m et 0,90m / Les organes de manœuvre des dispositifs de protection du Tableau de Répartition devront être positionnés dans les limites de hauteur comprises entre 1,30m pour la limite haute et 0,75m pour la limite basse (du sol fini).

Dans le cas où le maître d'ouvrage déciderait de rapatrier les compteurs et disjoncteurs de branchement dans les GTL Il chiffrera la plus-value du panneau de contrôle **en Prestation Supplémentaire Eventuelle**.

Les équipements de la GTL devront être choisis dans la même gamme de produit pour réaliser un ensemble homogène.

❖ Gaine Technique logement (GTL) :

**Le Titulaire du présent lot devra prendre en compte l'amendement 5 du 27 juin 2015 de la NFC 15-100 pour déterminer le calibre des Interrupteurs différentiels.**

Le Tableau de Répartition sera réalisé conformément aux §2.2.2 et § 3.1 ci-dessus. Il comprendra principalement (liste non-limitative) :

- Protection différentielle : Interrupteur Différentiel **2x63A** 30mA de type AC.
  - Protection télécommandes et comptage : Disjoncteur Ph/N 2A.
  - Gestionnaire d'énergie chauffage électrique.
  - Module indicateur de consommations.
  - Départs Eclairage Intérieur pour 8 points lumineux au maximum : Disjoncteur Ph/N 10A.
  - Départ Eclairage Extérieur : Disjoncteur Ph/N 10A.
  - Départs Prises 2P+T 16A pour 8 prises au maximum : Disjoncteur Ph/N 16A.
  - Départ Prises 2P+T spécialisée Lave-Vaisselle : Disjoncteur Ph/N 16A
  - Départ Volet Roulant : Disjoncteur Ph/N 10A.
  - Départ Sèche-serviettes : Disjoncteur Ph/N 10A.
  - Départ Chaudière gaz : Disjoncteur Ph/N 20A.
  - Départ Th. D'ambiance : Disjoncteur Ph/N 16A.
    - . Transformateur 230/12V.
    - . Protection secondaire : Disjoncteur 2x2A.
  - Départ VMC : Disjoncteurs Ph/N 2A + Témoin lumineux « Sous Tension ».
  - Départ Bouches d'extraction VMC : Disjoncteur Ph/N 10A.
    - . 2 x Transformateur 230/12V.
    - . 2 x Protection secondaire : Disjoncteur 2x2A.
- Protection différentielle : Interrupteur Différentiel **2x63A** 30mA de type AC.
  - Départs Prises 2P+T 16A pour 8 prises au maximum : Disjoncteurs Ph/N 16A.
  - Départ spécifique pour les Prises de Courant 2P+T 16A de la cuisine : Disjoncteur Ph/N 16A.
  - Départ Prises 2P+T 16A pour équipements courants faibles de la GTL : Disjoncteur Ph/N 16A.
- Protection différentielle : Interrupteur Différentiel **2x63A** 30mA de type A.

- Départ Eclairage pour 8 points lumineux au maximum : Disjoncteur Ph/N 10A.
- Départ Cuisinière / Plaques de cuisson : Disjoncteur Ph/N 32A.
- Départ Hotte de cuisine : Disjoncteur Ph/N 10A.
- 2 Départs Prises 2P+T spécialisée Lave-Linge et Sèche-Linge : Disjoncteurs Ph/N 16A

→ Accessoires de raccordements et de finitions.

- Peignes de raccordement adapté aux interrupteurs différentiels.
- Barre collectrice de terre équipée de bornes de serrage (un fil par borne).

→ Schéma établi selon NFC 15-100 §771.514.5.

***Il sera prévu une réserve de place d'au moins 20% dans chaque rangée modulaire.***

Le TR sera alimenté en aval du disjoncteur de branchement ENEDIS.

Les circuits de distribution seront raccordés directement sous les disjoncteurs qui seront choisis avec bornes à connexion automatique. Au-delà de 2 fils par borne, l'installateur prévoira des accessoires de connexion complémentaires.

Le conducteur principal de protection sera raccordé au collecteur de terre.

Le nombre de circuits est à prévoir selon les départs du tableau ci-dessus.

- ❖ Deux Prises de Courants (Appareillage AP5) pour équipements courants faibles alimentées depuis la protection prévue au TR ci-dessus. Elles pourront être intégrées au coffret de communications ci-dessous.
- ❖ Le Coffret de Communication Multimédia (Type coffret 13 modules par rangées) :

*Matériel selon §3.3.2 ci-dessus*

- Le Dispositif de Terminaison Intérieur pour ORANGE : DTI.
- Le Dispositif de Terminaison Intérieur pour raccordement Fibre Optique : Coffret DTIO. (L'installateur prévoira le raccordement de la fibre au DTIO)
- Un répartiteur téléphonique 4 sorties sur RJ45 avec Filtre ADSL
- Pour raccordement de chaque prise du logement : 1 Module de brassage avec connecteur RJ45 catégorie 6.
- Un répartiteur TV coaxial à 4 directions. Les sorties inutilisées seront munies d'un bouchon de charge.
- Au moins deux prises de courant 2P+T 16A alimentées depuis le TR.
- Un connecteur de terre.
- Support 'mini tablette' pour installation de la Box opérateur installé en complément sous le coffret de communication.

Le connecteur de terre du coffret de répartition sera raccordé au collecteur de terre du TR par conducteur Vert/Jaune de section minimale 6mm².

Le câble depuis le réseau OT sera raccordé sur le DTI selon les recommandations du concessionnaire.

Une liaison 4 paires sera réalisée entre le DTI et le répartiteur téléphonique.

Les câbles vers les prises de communication seront raccordés sur les modules RJ45 intégrés au coffret.

***Conformément au Titre 11 de la NFC 15-100 relatif aux "Installations des réseaux de communication des bâtiments d'habitation" mis à jour par l'arrêté du 03 août 2016 : Le réseau intérieur de communication devra permettre l'accès au téléphone, à l'audiovisuel (TNT, satellite, réseau câblés) et au numérique (1 Gbit/s).***

***L'installateur devra utiliser un câble de réseau de communication compatible pour les signaux satellites jusqu'à 2150MHz. Soit utilisation de câble de Grade 3 TV + Satellite selon §3.2.3 ci-dessus. Type de câblage généralisé pour l'ensemble des prises RJ45 des logements.***

La répartition des lignes sur les Prises de communication sera réalisée par brassage selon le choix de l'utilisateur.

Le câble depuis le réseau de distribution principal TV et les câbles vers les prises TV seront raccordés sur le répartiteur.

→ Liaison à la tête de réseau : L'Entrée du répartiteur individuel sera reliée à la distribution principale de la colonne montante par un câble de type 19VatC (ou de type 17 VatC pour les longueurs importantes).

→ Distribution terminale : Chaque Prise TV sera alimentée depuis les Sorties du répartiteur par un câble de type 19VatC (ou de type 17 VatC pour les prises éloignées).

Rappel : Tous les câbles seront tirés d'un seul tenant, ils ne comporteront pas de raccords ou de connexions intermédiaires.

- ❖ Equipement Amplificateur TV :

Un bloc d'alimentation pour un ampli TV, sera installée dans un coffret de dimension adapté de même fabrication que le "Coffret de Communication" ci-dessus. Il sera alimenté en 220V depuis le TR.

Principe du réseau TV individuel :

Pour chacun des logements il sera prévu un amplificateur installé en "Tête de réseau" dans les combles et raccordé en aval du coupleur selon 6.1.3.

Le bloc d'alimentation sera inséré (Connexions "Entrée" et "Sortie") sur câble coaxial de "Liaison individuelle" du logement entre l'amplificateur et le Coffret de Communication ci-dessus.

#### 6.1.4. Equipement des logements.

Il sera prévu un réseau de goulottes principales et moulures qui rassembleront les liaisons principales et les circuits de distribution. Elles seront dimensionnées de façon à conserver une réserve de remplissage minimale de 50%.

***L'installation et le mode de pose des goulottes et moulures devront être soignés. Détail de mise en œuvre selon §2.2.5 ci-dessus.***

Les goulottes principales seront installées de préférences en angle de plafond dans le(s) dégagement(s)

Dans les goulottes principales, un compartiment sera réservé aux courants faibles.

Les moulures suivront la périphérie des pièces en coin de plafond, en plinthe ou contre les encadrements de portes.

***Rappel : Avant de réaliser un câblage en apparent sous moulure, l'installateur essaiera d'utiliser les conduits existants ou les vides de construction qui permettront d'intégrer les canalisations électriques aux parois.***

***Equipements de base à prévoir selon carnet de plans EL1.***

- Les locaux recevront au minimum les équipements imposés par la norme NFC 15-100 en vigueur.

*Rappel : Equipements des locaux mis à jour selon l'amendement 5 du 27 juin 2015 de la NFC 15-100 pour déterminer le calibre des Interrupteurs différentiels*

*Rappel : Equipements complémentaires selon réglementation d'accessibilité pour personnes handicapées C15-100 F10 de janvier 2008 et Amendement 3 de Février 2010.*

- Sauf exceptions éventuelles précisées ci-dessous, les éclairages seront commandés depuis chaque accès au local considéré. La commande devra être positionnée à moins d'un mètre de l'accès.

→ Un point de commande : Simple Allumage.

→ Deux points de commande : Va et Vient.

→ A partir de trois points de commandes, il sera fait usage de télérupteurs actionnés par boutons poussoirs lumineux.

Au moins une commande sera prévue pour chaque local.

Les commandes d'éclairage positionné hors d'un local pour éviter le volume de protections auront un témoin lumineux.

***Optimisation des encombrements : Pour 2 commandes d'éclairage jointives l'installateur devra utiliser un appareillage double commande.***

- L'appareillage sera de type :

→ AP1 dans le cas général.

→ AP2 lorsque les indices IP et IK du type AP1 sont insuffisants.

***Rappel : Autant que possible, l'installateur utilisera des boîtiers d'encastrement multipostes pour les appareillages jointifs : Prises en hauteur et commandes d'éclairage ou ensemble de Prises (courants forts et courants faibles)***

- Le conducteur de neutre devra être présent dans les boîtiers de commande d'éclairage des dégagements pour une évolution possible par détecteurs de mouvements.

Dans la Salle d'eau les Prises de Courant seront installées à hauteur de commandes d'éclairage.

- Aucun équipement ne devra être installé au-dessus des éviers, lavabo et feux ou plaques de cuisson.

- Chaque Prise de Communication (Téléphone/Informatique/Télévision) devra être desservie par une canalisation issue directement de la GTL.

*Rappel : Câble de réseau de communication compatible pour les signaux satellites jusqu'à 2150MHz. Soit utilisation de câble de Grade 3 TV + Satellite selon §3.2.3 ci-dessus.*

Les prises terminales Téléphone/Informatique/Télévision seront de Catégorie 6A de la même fabrication que les appareillages courants forts avec fixation à vis (griffes non-admises).

- Chaque Prise de Télévision coaxial devra être desservie par une canalisation issue directement de la GTL.

- Au moins une Prise de Courant 2P+T 16A doit être placée à proximité de chaque Prise de Communication ou de Télévision.

- Pour chaque pièce de l'unité de vie du logement un socle de prise de courant 16A 2P+T supplémentaire et non commandé doit être disposé à proximité immédiate du dispositif de commande d'éclairage, à l'exception du séjour et de la cuisine pour lesquels cette prise peut ne pas être supplémentaire.

▫ **Nota : L'ensemble 'Point d'éclairage' comprend le pot de centre avec couvercle équipé de la prise DCL. Lorsqu'il n'est pas prévu de luminaire, l'installateur prévoira une Douille DCL E27 avec lampe et fiche de remplacement fournie pour connexion d'un luminaire par l'utilisateur.**

**Les lampes devront être installées au plus tard au moment des peintures.**

**Lampes à prévoir : LED 6W 800lm de durée de vie minimum 15 000 heures**

**L'ensemble des lampes installés dans les parties privatives devront avoir un IRC ≥ 80.**

#### 6.1.5. Prestations en attente pour d'autres intervenants.

Avant la mise en œuvre des alimentations, l'électricien devra se faire indiquer les positions précises des alimentations à fournir aux autres intervenants. Il se fera confirmer les puissances, les types de boîtiers et de connexions à prévoir.

Les bornes de connexions en attente seront compatibles avec la section et le type de câble à raccorder.

⇒ *Chaudière gaz.*

Alimentation 2P+T 20A depuis le TR aboutissant dans un boîtier connexion IP55 en attente à proximité de l'appareil.

⇒ *Thermostat d'ambiance*

Alimentation 12V en câble U1000 R2V depuis le tableau TR aboutissant dans un boîtier connexion en attente à l'emplacement de l'équipement. Transformateur 230/12V dans le TR.

⇒ *VMC.*

Alimentation électrique du caisson de ventilation : 2P+T 2A en câble U1000 R2V 3G1,5mm<sup>2</sup> depuis le TR aboutissant sur un sectionneur de type "Sécurité des travailleurs" selon §3.1 en attente à proximité de l'appareil.

⇒ *Bouche d'extraction - Cuisine. Compris Transfo TBT et Bouton poussoir de commande.*

Alimentation Ph/N+T 10A en câble U1000 R2V depuis le tableau TR aboutissant dans un boîtier connexion encastré en attente en plafond. Transformateur 230/12V fourni par le lot Chauffage-Plomberie et installé par le présent lot.

Commande par Bouton Poussoir avec contact inverseur pour utilisation possible Ouverture / Fermeture.

*Utilisation d'un modèle de Bouton Poussoir avec PICTOGRAMME VENTILATION imprimé.*

⇒ *Bouche d'extraction - WC.*

Alimentation 12V en câble U1000 R2V depuis le tableau TR aboutissant dans un boîtier connexion en attente à proximité de la bouche. Transformateur 230/12V dans le TR.

⇒ *Sèche-serviettes.*

Alimentation 2P+T 10A en câble U1000 R2V depuis le TR aboutissant dans un boîtier connexion avec plaque étanche IP44 type Sortie de Câble en attente à proximité de l'appareil.

⇒ *Volets motorisés.*

Alimentations Ph/N+T 10A en câble U1000 R2V depuis le tableau TR aboutissant dans un boîtier connexion avec plaque type Sortie de Câble en attente dans le coffre à proximité du mécanisme.

Les volets roulants électriques étant existants, le titulaire du présent lot doit prévoir leur raccordement.

⇒ *Complément pour prises téléphone RJ45 :*

Le titulaire du marché fournira au Maître d'Ouvrage des cordons téléphoniques RJ45/Prise RJ11 pour permettre aux locataires de brancher leurs combinés.

Prévoir la fourniture d'un cordon pour chaque logement.

Description : Cordon standard méplat noir équipé à une extrémité d'une prise RJ45 mâle à brancher sur la prise murale et à l'autre extrémité une prise RJ11 à raccorder sur le téléphone, Fax ou modem. Longueur : 3 mètres.

Connexions normalisées RJ11 > RJ45 : 2>7 / 3>4 / 4>5 / 5>8.

#### 6.1.6. Ensemble de réception Télévision.

Les antennes hertziennes seront conservées comme les antennes satellites installées par les locataires.

#### **Distribution :**

Prestations de base du présent projet :

- 1 Prise télévision dans chaque chambre.
- 1 Prise télévision pour séjour/salon.

Chaque Prise sera reliée au réseau de distribution principal par un câble 19VatC.

Détail distribution :

Il y aura le nombre de dérivateurs et répartiteurs nécessaires à la distribution des prises de ce projet. Les valeurs d'atténuation seront choisies de sorte que le signal arrivant à chaque prise du réseau soit compris dans la plage de conformité.

Rappel des spécifications du réseau :

L'installation sera conforme aux règles NF C 90-125 90-124. Les spécifications électriques du réseau permettront de délivrer à la prise usager :

Bandes de fréquences	Minimum	Maximum
De 47Mhz à 68Mhz	57,5 dB/μV	74 dB/μV
De 87,5Mhz à 108Mhz	50 dB/μV	66 dB/μV
De 174Mhz à 862Mhz	57,5 dB /μV	74 dB/μV
De 950Mhz à 2050Mhz	47 dB /μV	74 dB/μV

**L'ensemble de la distribution (dérivateurs, répartiteurs, etc.) entre les têtes de réseau et les prises sera remplacé devra être compatible avec les fréquences comprises entre 5MHz et 2400MHz.**

Tous les câbles seront conservés ou si besoin tirés d'un seul tenant, ils ne comporteront pas de raccords ou de connexions intermédiaires.

Les prises seront pourvues d'une connexion radio TV/FM. Elles seront reliées au réseau par un câble coaxial à faibles pertes et 100% de recouvrement.

Caractéristiques principales des équipements :

- Répartiteurs : Large bande (5 à 2400MHz) Boîtiers nickelés assurant une bonne résistance mécanique ainsi que la conformité aux normes EMC en vigueur / Efficacité du blindage : 5 à 470 MHz > 75 dB - 470 à 1000 MHz > 65 dB - 1000 à 2300 MHz > 60 dB / Passage des signaux de commutation (14V ; 18V ; 22K et DiSeqC) / Protection par diode sur toutes les voies / Utilisation sur des installations satellites et terrestres / Connectique F.
- Toute la connectique sera de type F (compatible B.I.S.).
- Câbles de distribution principale (entre tête de réseau et dérivateurs) : Type 11 VRtC / Procédé physique (procédé chimique proscrit) / Recouvrement 100%.
- Câbles de distribution terminale et pour aériens : Type 19 VatC (C6) / Procédé physique (procédé chimique proscrit) / Recouvrement 100%. Pour prises éloignées : Type 17 VatC.

Essais :

Mise en service et réception des travaux de télévision devra être effectuée par un installateur agréé antenne ou par un organisme agréé (CONSUEL). Il vérifiera le signal à chaque prise créée et effectuera les ajustements nécessaires. Il remettra au maître d'œuvre les procès-verbaux consignants les essais et vérifications de fonctionnement des installations réalisées ainsi que le synoptique de l'installation mis à jour.

## **6.2. PRESTATIONS COMMUNES.**

### **6.2.1. Constat des lieux**

Constats des lieux pour l'ensemble des travaux.

Avant tout commencement des travaux, l'entreprise adjudicataire du présent lot devra faire établir un constat des lieux par un expert agréé mentionnant toutes les zones intérieures et extérieures concernées par les travaux, ainsi que l'énumération des travaux à effectuer.

A la fin des travaux, l'entreprise adjudicataire du présent lot devra faire établir un nouveau constat des lieux par un expert agréé faisant état des zones intérieures et extérieures concernées par les travaux.

Les constats des lieux seront effectués en présence des personnes responsables de la conduite d'opération, du Maître d'Ouvrage, des voisins et toutes autres personnes intéressées par les dits travaux.

Les frais d'intervention de l'Expert seront à la charge de l'entreprise du présent lot.

### **6.2.2. Installations de chantier.**

*Détails des prescriptions selon PGC joint au dossier d'appel d'offres.*

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge les clôtures de protection du chantier conformément aux clauses du CCAP. Il devra également tenir compte des mesures d'organisation générale du chantier et de coordinations prévues au plan général de coordination. Il devra effectuer le nettoyage des voiries après passages des engins.



L'installation et la protection du chantier comprendront tous les travaux énumérés ci-après, à inclure dans l'offre du présent lot y compris les demandes complémentaires (suivant coordination de sécurité) :

- L'installation d'une zone de cantonnement des matériaux avec clôture de protection et portails d'accès.
- L'installation des locaux de chantier préfabriqués : Bureau-Salle de réunion avec prise de courant et prise téléphonique, chauffage, Bloc sanitaires avec WC, douche, urinoir lavabos auges et robinet d'eau potable. Compris entretien hebdomadaire, fourniture des consommables et enlèvement en fin de chantier.
- L'installation des réseaux provisoires de chantier
- Evacuations EP et EU avec dépose en fin de chantier.
- Branchement d'eau potable de chantier en coordination avec le concessionnaire
- Branchement pour alimentation électrique de chantier en coordination avec le concessionnaire
- Le titulaire du présent lot devra prévoir au minimum : un départ "Chantier" avec protection différentielle 30mA et un sous-compteur d'énergie installés provisoirement pour la durée du chantier dans un coffret qui pourra être déplacé selon l'avancement et le phasage du chantier. L'électricien choisira judicieusement l'endroit où se connecter au réseau, surveillera particulièrement les câblages de chantier et prévoira les calibres de protections.

Le branchement sera prévu en monophasé ou triphasé selon les besoins exprimés par les intervenants.

Dans le cas d'une traverser d'une voie de circulation des véhicules l'installateur devra prévoir une protection mécanique des câbles selon les risques de chocs. Prévoir IK10 en extérieur.

- Nettoyage général du chantier extérieur à la fin des travaux.
- Le traitement des déchets de chantier (par tri sélectif).
- Mise en place de clôtures et protections aux chutes pendant l'exécution des travaux (ancrages, crochets, garde-corps, filets etc.) suivant réglementation du code du travail et demande SPS.
- Portails d'accès à 2 vantaux avec chaîne (zone cabane de chantier/stockage), cadenas et 1 clé par lot, maître d'ouvrage et maître d'œuvre signalétique réglementaire de chantier

***Les installations de chantier devront respecter l'accès pompiers, les accès des locataires,....***

Localisation : Emplacement prévu pour les installations de chantier (à faire confirmer en phase d'exécution) sur espace gazonné attenant à la bande de logements.

Démontage des installations de chantier : Il comprendra, outre le démontage et l'évacuation du matériel, des protections de toute nature et des éventuels baraquements, la remise en état de propreté des locaux et du site, notamment ceux pouvant être mis à la disposition du personnel de l'entreprise par le Maître d'ouvrage.

Les voies ou accès empruntés pendant la durée des travaux devront être remis en état au cas où ils auraient été détériorés.

***Le titulaire du présent lot devra prévoir de refaire entièrement la surface de pelouse utilisée pour qu'elle puisse reprendre son état initial d'avant travaux.***

### **6.2.3. Electricité de chantier.**

Depuis le compteur de chantier posé par ENEDIS, l'électricien prévoira des coffrets de prises réglementaires. Ils comporteront au minimum :

- 4 prises 2P+T 16A.
- 1 prise 3P+N+T 20A.
- Les protections de prises.
- La protection de tête par un dispositif différentiel 30mA.
- Un bornier de raccordement.

Ils auront un indice de protection minimum de : IP44 – IK08.

Ils seront maintenus en état pendant toute la durée du chantier tant au niveau de leur intégrité que de leur raccordement.

On prévoira le nombre de coffrets nécessaires pour les usages de tous les corps de métiers pendant toute la durée du chantier.

Les câbles d'alimentation des coffrets seront de type HO7-RNF. S'ils sont fixés aux murs et protégés contre les chocs (IK08) ou posés à une hauteur les mettant hors de porté ils pourront être de type U1000 R2V.

Ils ne traverseront pas les voies de passage des véhicules sinon ils seront enterrés sous fourreau aux endroits de ces passages.

Ils ne feront pas obstacles à la circulation des personnes ni ne créeront de risque de chute.

Ils ne canaliseront pas d'écoulement d'eau vers l'intérieur des bâtiments.

A la demande du maître d'œuvre, du représentant S.P.S. et selon les impératifs de chantier l'installateur prendra en charge les travaux nécessaires aux déplacements de ces coffrets.

La distance maximum entre un coffret et un poste de travail ne doit pas excéder 25m.

L'installation de chantier sera déposée et récupérée par l'entreprise en fin de chantier.

#### 6.2.4. Dépose et neutralisation.

Avant toute intervention sur le réseau, l'installateur prendra les dispositions nécessaires pour éviter toute détérioration des équipements sensibles dans les locaux restés en exploitation (ordinateurs, appareils électroniques, etc.). De même, il devra s'informer des procédures d'intervention s'il avait à déposer et à manipuler de tels équipements ainsi que leurs câblages qu'ils soient en fonctionnement ou à l'arrêt. Tout équipement détérioré suite à des erreurs de branchement ou de manipulation sera remplacé aux frais de l'entreprise.

Si des alimentations, visibles ou encastrées, devaient absolument rester sous tension dans le secteur des travaux, elles seraient clairement balisées et identifiées. L'installateur réaliserait une protection mécanique des câblages et une signalisation par écriteaux ou autre moyen autant de fois que nécessaire pour éviter tout risque d'électrocution. Ce type de dérogation resterait exceptionnel : lorsque tout dévoiement ou alimentation provisoire ne serait pas envisageable. Il ne pourrait s'appliquer que pour une durée très courte d'intervention aux abords des câblages sous tension. **Dans tous les cas, l'autorisation du responsable de sécurité du chantier** (coordinateur S.P.S, O.P.C) **devra être obtenue**. Les travaux de dévoiement définitifs devront être programmés et achevés au plus court pour éviter les situations à risques.

L'installateur devra déposer les équipements concernés par les travaux d'aménagement et de mise en conformité sauf :

- Les câblages courants forts manifestement conformes, dans un état permettant de les garantir comme des neufs selon §6.3. ci-dessous et que l'installateur souhaitera réutiliser. Notamment des câblages incorporés en parois à des emplacements maintenus. Exemple : alimentations encastrées de prises de courant, d'interrupteurs, plafonniers.
- Dépose de l'ensemble des installations électriques des logements concernées par les travaux.  
Les locaux à neutraliser seront déterminées par phases à mesure de l'avancement des travaux.  
Les autres pièces des logements devront être réalimentées. L'installateur prévoira toutes sujétions de reprise de circuits, dévoiements de câbles et alimentations provisoires qui seront nécessaires.
- Dépose de la lustrerie des locataires : l'électricien devra déposer, stocker et reposer les luminaires en place.  
Cependant la mise en conformité se fera progressivement selon les possibilités d'intervention dans les logements.  
La mise en œuvre devra s'organiser de façon à ce que les équipements mis en conformité soient remis en service en fin de journée. Les parties d'installation en attente de travaux sont maintenues en service.  
L'installateur prévoira des raccordements provisoires si nécessaire.

Cette liste n'est pas limitative. L'installateur déposera tous les équipements concernés par les modifications.

Les déposes éventuelles d'équipements appartenant à ENEDIS et ORANGE seront réalisées en collaboration avec les concessionnaires.

Les câblages abandonnés devront être entièrement déposés. Les câblages prévus pour être récupérés seront maintenus HORS TENSION et protégés le temps du chantier.

Exceptionnellement, les câblages encastrés inutilisés mais difficilement démontables, pourront être laissés à condition d'avoir été entièrement neutralisés et que les extrémités aient été condamnées de façon irréversible.

*Chaque cas devra être soumis à l'approbation du maître d'œuvre.*

Rappel : *Le nettoyage, les reprises de peinture, les remplacements de revêtements détériorés seront à ça charge. Il protégera également ou déplacera, tout équipement (immobilier, mobilier ou appareils) qu'il risquerait d'endommager au cours de ses interventions.*

*L'installateur devra mise en place obturateurs dans les boîtiers d'appareillages non réutilisés*

L'installateur devra prévoir de reprendre ou de remplacer les câblages sectionnés lors des travaux de démolition s'ils alimentent des circuits maintenus des locaux. Il protégera les équipements électriques maintenus s'ils risquent d'être endommagés lors des travaux.

#### 6.2.5. Démarche ENEDIS - ORANGE.

Avant le début des travaux, le titulaire du présent devra prévoir toutes les démarches et interventions des concessionnaires. Il devra prendre contact avec les concessionnaires pour connaître les démarches à suivre et établir une convention de raccordement avec ENEDIS (si demande de modification de raccordement formulé par l'électricien). **Tous les frais liés aux raccordements des logements aux réseaux concessionnaires (fourniture, interventions,...) sont à la charge du titulaire du lot Electricité.**

La programmation des interventions devra être réalisée en collaboration entre le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'œuvre. L'intervention ne devra pas retarder la livraison du logement.

#### 6.2.6. Divers.

Le titulaire du présent lot devra :

- Tous les percements et rebouchages nécessaires à la mise en œuvre des équipements prévus à ce CCTP.  
Ainsi que les rebouchages des réservations faites à sa demande par le lot G.O.

→ Procédures d'hygiène et de sécurité.

Dans le cadre de la loi anti-gaspillage et économie circulaire (AGEC) et du décret N°2020-1573 du 11 Décembre 2020 applicable depuis le 1er Juillet 2021, le titulaire du présent lot devra intégrer dans la présente offre le coût des frais de gestion, évacuation et traitement des déchets générés par ses activités pendant le chantier. Cela comprendra :

- la main d'œuvre liée au tri des déchets ;
- le transport des déchets de chantier vers un ou plusieurs points de collecte ;
- les coûts de traitement des déchets.

Lors de la remise de son offre, un mémoire technique détaillé sur les modalités de gestion de ces déchets sera fourni au Maître d'œuvre détaillant :

- catégories de déchets triés sur le chantier et évacués séparément : bois, métal, plastique... ;
- l'estimation de la quantité totale de déchets produits par l'entreprise pour le chantier ;
- les installations ou modalités prévues pour la collecte, le tri et l'évacuation ;
- le ou les points de collecte où l'entreprise prévoit de déposer les déchets issus du chantier, identifiés par leur raison sociale, leur adresse et le type d'installation.

En phase EXE, les bordereaux de dépôt des déchets remis à l'entreprise par le gestionnaire de l'installation de déchets (déchetterie, distributeur, collecteur...) dûment remplis et signés seront conservés par l'entreprise et intégrés aux D.O.E. transmis au MOE.

→ Les "Dossiers d'installations" pour ENEDIS selon §6.3.3 nécessaires à la vérification des ouvrages, aux raccordements, à la mise en service et certifications des différents réseaux par les concessionnaires ou organismes mandataires.

→ Les essais AQC (voir §1.8.7 et §4.4.).

→ Les attestations CONSUEL nécessaires au raccordement des abonnés par ENEDIS. L'entrepreneur prévoira l'accompagnement du (des) vérificateur(s) aux opérations de contrôle.

→ Les "Dossiers d'installations" pour ORANGE TELECOM et TDF selon §6.1.2 et §6.1.2 nécessaires à la vérification des ouvrages, aux raccordements, à la mise en service et certifications des différents réseaux par les concessionnaires ou organismes mandataires.

→ La mise en service des installations, les essais, les réglages et la formation du maître d'ouvrage ou du personnel d'exploitation (voir §1.8.2, §1.8.3. Et §1.10).

→ **Le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.) établi selon §1.9. Ci-dessus.**

**Le Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage (D.I.U.O) sera joint au D.O.E.**

**Nombre d'exemplaires minimum à fournir :**

⇒ 1 exemplaire sur support informatique comportant pour chaque document :

- . Une version format PDF
- . Une version modifiable dans le format du logiciel correspondant le plus couramment utilisé permettant une mise à jour en cas de modification ou d'extension de l'installation lors d'interventions ultérieures.

**Une copie sera remise au coordinateur SPS.**

L'installateur tiendra compte des dates limite de fourniture de certains documents. Les délais d'intervention des organismes concernés après réception des documents peuvent retarder la réception des travaux et la livraison du projet achevé au maître d'ouvrage. L'entrepreneur serait pénalisé pour tout retard pour lequel il serait responsable.

**Sécurité de chantier :** Les travaux seront réalisés en présence des locataires. Il sera impératif de respecter des consignes d'hygiène et de sécurité très strictes.

Toutes dispositions devront être prises pour assurer la sécurité des personnes. Toute zone de travaux sera efficacement balisée. Le nettoyage, le rangement du matériel et de l'outillage sera effectué dès la fin ou l'interruption d'une intervention. Le détail des procédures d'exécution devra avoir été approuvé par le coordinateur S.P.S ou le maître d'œuvre avant de commencer les travaux.

L'entrepreneur veillera à limiter des nuisances sonores, les propagations de poussières, etc. Il sera tenu de respecter un planning par tranches et des horaires imposés pour certains travaux.

**Coupures de courant :** L'électricité ne pourra être "coupée" de façon intempestive. L'installateur devra prévenir les usagers (chantier et environnement) des coupures de courant qu'il devra effectuer.

## **7. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES : PANNEAU DE COMPTAGE EN GTL**

### **7.1.1. Gaine Technique Logement et liaisons principales.**

Cf. §6.1.3. Dans le cas où le maître d'ouvrage déciderait de rapatrier les compteurs et disjoncteurs de branchement dans les GTL, il chiffrera la plus-value du panneau de contrôle **en Prestation Supplémentaire Eventuelle**.